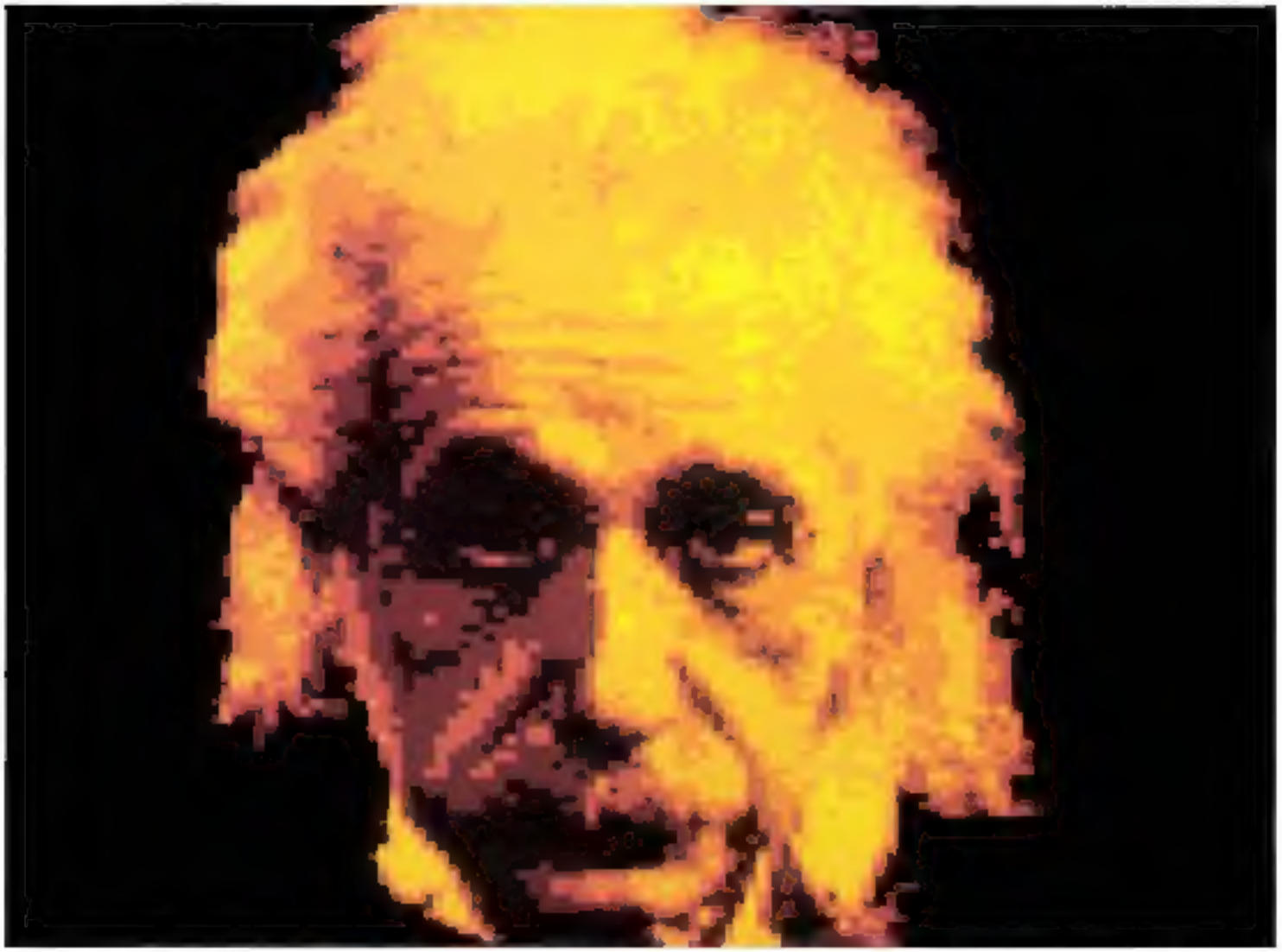
MICRO SYSTEMES

EXCLUSIF :
UNE INTRODUCTION A LA PROGRAMMATION STRUCTUREE
SYNTHE : UNE MACHINE QUI PARLE ET QUI CHANTE

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 23 Bimestriel — Mai / Juin 1982 18 F



Suisse 9,00 FS ■ Belgique 146 FB ■ Italie 4.200 LIRES ● Espagne 300 PTAS ● Tunisie 2,070 DIN. ● Canada Can $ 2,95

LE SOFTWARE MICROPRO: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™ — c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'oeil, des modèles de lettres personnalisées.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation — c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales — maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

"Apple Computer"™ est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur la plupart des Microordinateurs Z-80/8080 8085, avec CP/M (TM de Digital Research), 48K, et Terminal avec curseur adressable.

[illegible]

MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

© 1981 MicroPro International Corporation

Combien de fois avez vous changé de disquettes aujourd'hui?

DOPEZ VOTRE MICRO AVEC MASTER 10.

PROGRAMMEURS AUTEURS

RELEVEZ LE DÉFI AVEC NOUS...

Le défi de demain c'est celui des progiciels pour Micro-Ordinateurs.
C'est grâce à vos logiciels et à vos projets que nous pourrons, ensemble, relever ce nouveau défi.

Logiciels d'application, professionnels et d'intérêt général, pour Micro CP/M, CP/M-86, etc.
Sont les axes de notre recherche.

PUBLI SOFT

Téléphonez au 296.40.88 pour un rendez-vous.

Un département de

DYNAMIK Productions S.A.
8, rue de Choiseul
75002 Paris

Pour plus de précision cerclez la référence 55 du « Service Lecteurs »

40 000F HT *

DISQUE DUR COMPRIS

RAIR
MICROCOMPUTER

multi- utilisateurs
2 à 16 ports série I/O (RS232C/V24)
64 à 512K octets de mémoire RAM

Floppy disk 5''1/4 intégré (256K octects)
Hard disk Winchester 6M octets intégré

Systèmes d'exploitation :
— mono-utilisateur CP/M
— multi-utilisateurs MP/M
— multi-machines MP/M Network

* EN VERSION 64 K-RAM - 2 PORTS E/S

BASIC COBOL FORTRAN
PASCAL PL/1

DataAnalys
France

Pour plus de précision cerclez la référence 56 du « Service Lecteurs »

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Fondateur-Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef adjoint :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister

Secrétariat :
Catherine Salbreux
Danielle Desmaretz
Chantal Timar-Schubert

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : F. Adamus, D. Blanchu, A. Brejeon, J.-F. Colonna, B. Edel, A. Fleig, O. Heu, Gabs, A. Garrigou, J.-C. Gaudin, A. Gilguin, M. Guérin, P. Goujon, A. Leprêtre, Ph. Praquin, M. Poliris, B. Marchal, L. Marinot, J.-L. Marx, M. Maury, A. Mayer, M. Morel, P. Rabergeau, B. Vellieux, R. Zaks.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19 – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Étranger).

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Télex : PGV 230472 F

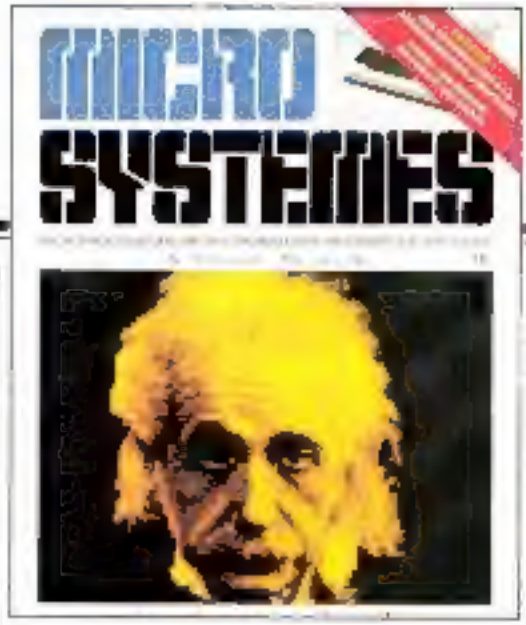
Copyright 1982. – Société Parisienne d'Édition

Dépôt légal : Mai 1982. – N° d'éditeur 983
Distribué par SAEM Transports Presse

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engageant que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

n° 23 - Mai/Juin 1982



DOSSIERS

120 Introduction à la programmation structurée :
Premier volet d'une série d'articles qui vous initiera aux méthodes de programmation favorisant la construction de logiciels efficaces et performants.

REALISATIONS

64 Synthé : une nouvelle machine qui parle et qui chante :
Après son énorme succès, notre première machine parlante autonome s'est refait une santé. Synthé parle de manière plus intelligible mais, surtout, a désormais la faculté de chanter...
70 Sonorisez le clavier de votre ZX 81 :
Rendez votre clavier plus « confortable » en réalisant l'un de ces deux petits modules.
129 Graphisme sur micro-ordinateur :
Comment multiplier les possibilités de votre système en le dotant de symboles graphiques.

SYSTEMES

54 Le VIC 20 :
Le dernier modèle de Commodore est en passe de bousculer ses deux grands concurrents, Apple et Tandy, avec un système de faible coût...

COMPOSANTS

149 Les circuits programmables :
Le développement spectaculaire des microprocesseurs a fait oublier qu'ils ne sont qu'une solution parmi d'autres pour la conception de systèmes électroniques. Ce sont ces alternatives que nous évoquons ici.

BASIC

85 Tracez vos courbes :
Un logiciel pour TRS 80 ou Apple II destiné à effectuer directement le tracé de vos courbes en représentation cartésienne, polaire, implicite ou paramétrique.
101 Les statistiques du loto :
Pour savoir, semaine après semaine, le résultat des tirages du loto, et pouvoir un jour décrocher le gros lot.
92 Jeu de bowling sur ZX 81 :
Un jeu qui amusera vos soirées pour le plus grand plaisir de votre entourage.

ART ET ORDINATEUR

69 Des peintres et des ordinateurs :
Qu'il s'agisse d'images digitalisées, ou de synthèse complète, l'informatique donne une nouvelle présence aux illustrations.

48 **Micro-Systèmes Magazine.**
106 **Le Sirius 1.**
111 **Micro-Expo 82 : matériels, logiciels et services.**
146 **Des ordinateurs à base de bactéries.**
149 **Logiciels : des micros aux pouvoirs de géant.**
151 **Extensions ZX 81.**
153 **Livres et bibliographie.**
155 **Seikosha : une nouvelle génération d'imprimante.**
157 **La Presse internationale... les tendances.**
165 **Informations et produits nouveaux.**

Notre couverture :

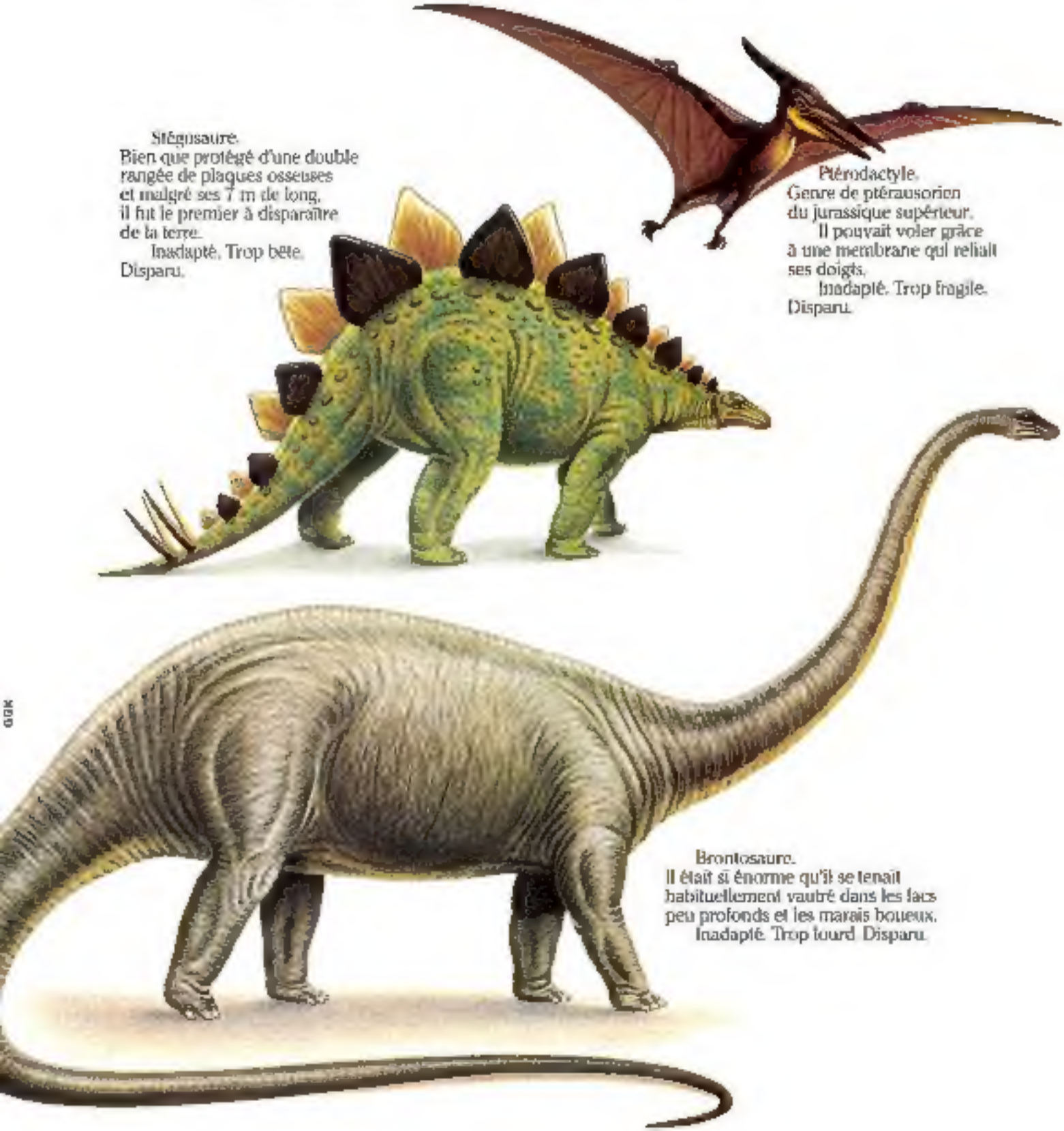
Nouveau véhicule de l'expression artistique, l'ordinateur met son extraordinaire capacité au service de la création d'œuvres originales et variées...
La beauté et la vie d'une image sont les résultats d'une extraordinaire synthèse entre l'homme et la machine.
Ainsi, J.-F. Colonna et Mowgli sur système SMC ont littéralement ressuscité Einstein.
La technique ne devait-elle pas au moins cela au génial physicien ?
Art et ordinateur... p. 69.

En médaillon :

Le VIC 20. Dernier né de la firme Commodore, un micro-système que le rapport performances/prix devrait laisser dans le peloton de tête des ordinateurs à usage personnel.
Un banc d'essais complet... p. 54.

Calendrier ..... p. 47
Courrier des lecteurs ..... p. 160
Petites annonces ..... p. 238
Bonnes « Micro-Systèmes » ..... p. 241
Index des annonceurs ..... p. 242
Coupons :
Service lecteurs.
Petites annonces.
Abonnement ..... p. 243

INFORMATIQUE: UNE ÈRE S'ACHÈVE.



Stégosaure.
Bien que protégé d'une double rangée de plaques osseuses et malgré ses 7 m de long, il fut le premier à disparaître de la terre.
Inadapté. Trop bête. Disparu.

Ptérodactyle.
Genre de ptérausorien du jurassique supérieur.
Il pouvait voler grâce à une membrane qui reliait ses doigts.
Inadapté. Trop fragile. Disparu.

Brontosaure.
Il était si énorme qu'il se tenait habituellement vautré dans les lacs peu profonds et les marais boueux.
Inadapté. Trop lourd. Disparu.

L'ÈRE SIRIUS COMMENCE.

L'ère Sirius commence, un micro-ordinateur qui ne s'adapte pas à son environnement est voué à disparaître.

L'ère Sirius commence, un micro-ordinateur qui ne parle pas 6 langues est voué à disparaître.

L'ère Sirius commence, un micro-ordinateur qui ne possède pas une mémoire d'éléphant est voué à disparaître.

UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.

sirius COMPUTER

VOICI SIRIUS 1: LE M
QUI A UNE MÉMO

CRO-ORDINATEUR
IRE D'ÉLÉPHANT.

Une fabuleuse mémoire, c'est sans doute la qualité qui permit à l'éléphant de déjouer tous les pièges et de survivre.

Dans l'ère Sirius, un micro-ordinateur qui ne possède pas une mémoire d'éléphant est voué à disparaître. Comme l'éléphant, Sirius 1 possède une fabuleuse mémoire : 128 K octets extensible à 512 K octets en mémoire centrale. Grâce au micro-processeur 16 bits Intel 8088®, Sirius 1 dispose d'une énorme capacité de traitement. Il dispose en mémoire de masse standard de 2 fois 600 K octets et en option de 2 fois 1,2 M octets. Sirius 1 se connectera sous peu sur un réseau local qui lui donnera une puissance encore supérieure.

Car Sirius 1 est le micro-ordinateur de la synthèse.

Synthèse des besoins des entreprises en informatique personnelle, synthèse des coûts, de la taille du micro et de la puissance du mini, synthèse du design et de l'ergonomie.

Tel le caméléon, il s'adapte à son environnement financier, gestionnaire, ou traitement de textes ; et son clavier français (AZERTY) accentué est programmable.

Tel le perroquet, Sirius 1 possède un vocabulaire très étendu : Basic, Cobol, Fortran, Pascal, PL/1 et PL/M.

Il est le premier d'une génération d'ordinateurs individuels évolués qui pourront vraiment prendre en charge toutes les tâches réservées jusqu'alors aux mini-ordinateurs, qui eux, réclament une infrastructure en personnel très lourde et un très gros investissement.

Pour connaître toutes les qualités de Sirius 1 demandez la brochure. Ecrivez à Sirius Computer. 28, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux. Tél. (1) 773.85.64.

(1) Marque déposée d'Intel Corp. (2) MS-DOS est une marque déposée de Microsoft.

CARACTERISTIQUES
Microprocesseur Intel 8088® 16 bits.
Mémoire centrale : 128 Ko en standard extensible à 512 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4"
600 Ko chacune, 2 x 1,2 Mo en version double face.
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY :
95 touches dont 7 touches de fonctions programmables.
Bloc numérique. Calculateur intégré.
Ecran vert antireflets : haute résolution.
800 x 400 Pts. 25 lignes de 80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : une parallèle imprimante ou IEEE 488.
Deux séries V24 (RS-232) synchrone ou asynchrone.
Système d'exploitation : CP/M86® ou MS/DOS®

sirius COMPUTER

UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.

Pour plus de précision cercles la référence 57 du « Service Lecteurs »

Combien de fois avez vous rêvé d'avoir 10 millions d'octets en ligne?

DOPEZ VOTRE MICRO AVEC MASTER 10.

1. EXTENSIONS TRS 80* à monter soi-même

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80 vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX 2 : extension mémoire 32 ou 48 K ■ Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits ■ Connections directes MODEM 300 bds ● Horloge temps réel ● Interface RS 232 C et 20 mA ■ Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 ● Interface PRINTER parallèle ■ 2 interfaces cassette sélection par Soft ■ Interface floppys compatible LEVEL II 735'ttc

MDX 3 : Interface floppy 5" double-densité ■ Software compatible Level II et modèle 3 ● Connection directe pour MODEM 300 bds ■ ● Interface RS 232 et 20 mA 725'ttc

2. ASSEMBLEZ VOTRE PROPRE MICRO ORDINATEUR

Enfin voici du nouveau du **VRAIMENT NOUVEAU!** Grâce au système PROF 80, vous allez pouvoir construire votre propre micro-ordinateur pièce par pièce et arriver après quelques heures de travail à un système performant, fiable et surtout économique. La base LEVEL II qui équipe le rend entièrement compatible avec toute la bibliothèque LEVEL II disponible à ce jour.

CARACTERISTIQUES : CPU Z80 - 4 MHz ■ RAM 64 K MM4116 ■ ROM 12 K, 2716 ■ Interfaces vidéo, cassette, parallèle, série, floppy 5" ● Clavier 73 touches ● Pseudo graphique

Le circuit imprimé et les pads 647'ttc

3 NOUVEAUTES POUR TRS 80 et APPLE CHEZ PENTASONIC...

3. HARD-DISK 5" ■ 5 Moctets 9920'ttc

Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande rapidité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée... et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk SEAGATE 5 Moctets est accessible à tous.

Le DTC 505 est de dimensions identiques à un lecteur 5" classique, il est vendu avec une série de cartes contrôleur qui permettent de l'adapter sur la majorité des systèmes.

CARTE contrôleur DTC 510 (2 Seagate) .....
CARTE contrôleur DTC 520 (nom + floppy) .....

ADAPTATEUR
APPLE .....
TRS 80-I .....
TRS 80-II .....
TRS 80-III .....
BUS EXO 65 .....
BUS S 100 .....

PENTA

34, rue de Turin, 75008 PARIS Tél.: 293.41.33.
Métro : Liège, Gare St-Lazare, Place Clichy

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél.: 336.28.05 (SERVICE CORRESPONDANCE)
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdet (sur le pont de Grenelle) 75015 PARIS. Tél.: 524.23.16
Bus 7872. Arrêt Métro de l'ORSF, Métro : Charles-Michels

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

Pour plus de précision cerclez la référence 59 du « Service Lecteurs »

TELESOFT

UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER

Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité. Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

TELESOFT a un seul but : vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.

TELESOFT : pour vivre en direct la grande aventure des médias.

Chez tous les marchands de journaux.

TELESOFT

43, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. : 285.04.44

Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...

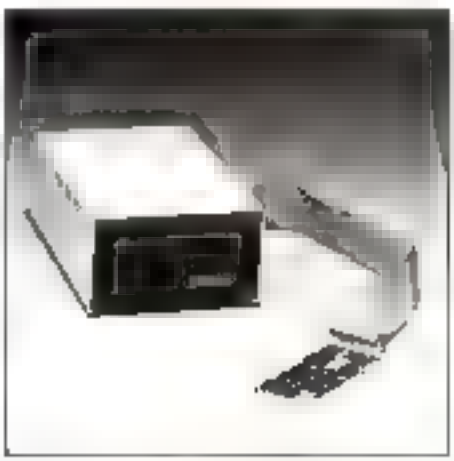
Master 10: la mémoire qui dope votre micro

Que vous utilisiez un Apple II ou un micro fonctionnant avec un processeur Z80 (en particulier le TRS 80 modèle II, le Zenith Z 89, le Xerox 820, l'Alpha...), vous pouvez dès aujourd'hui travailler en professionnel grâce au coffret Master 10 qui donne 10 Mégaoctets de mémoire à votre micro-ordinateur et le transforme en outil réellement utile.

Capacité formatée 10 Mégaoctets
Vitesse de transfert 5 mégabit/seconde
Temps moyen d'accès 70 ms
Temps d'accès piste à piste 5 ms
Vitesse de rotation
3600 tours/minute
MTBF 8000 heures
Ratio
nombre d'erreurs constatées / nombre de bits lus 1/10

Alimentation électrique 110-220 v 50, 60 Hertz

Dimensions 220 × 354 × 126 mm
Poids 7,6 kg.



Microcom

8.450 F TTC

DAI

Le DAI possède en version de base :
- Un BASIC très puissant – semi-compilé – alors-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K utilisateur.
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions DRAW - DOT - FILL).
- Affichage de 24 lignes - 60 caractères (Maj./Min.).
- Editeur avec SCROLLING droite-gauche-haut-bas.
- Synthèse musicale ; 4 générateurs programmables, sorties stéréophoniques. (Fonctions : ENVELOPPE - SOUND - FREQ - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Interface série RS 232 - 2 interfaces cassettes.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV COULEUR inclus.
- Nombreuses options : FLOPPY, PROCESS. ARITH., IMPRIMANTE, PADDLES, etc.

Signe particulier : peintre et musicien

Oui, c'est un artiste ! Car en plus de ses capacités exceptionnelles (gestion de fichiers, applications scientifiques et pédagogiques, etc.), il possède d'origine un sens musical étonnant (c'est un synthétiseur capable de jouer des œuvres classiques en stéréophonie) ainsi qu'un sens graphique très développé (il permet la composition d'images extrêmement fines complétées par une palette de couleurs dignes d'un peintre et, grâce au zoom, vous pouvez agrandir n'importe quelle partie de l'image (exclusif). De plus c'est un Editeur né.

Votre nouveau FLOPPY DAI est maintenant disponible.
Modèle présenté : DAI Personal Computer. Prix au 1er nov. 81.
Ce prix comprend toutes les caractéristiques annoncées.

MULTISOFT
IMPORTATEUR - EXCLUSIF
25, rue Bargue, 75015 Paris - 783.86.37.

DAI FRANCE

75 PARIS
MONTPARNASSE MULTISOFT-BOUTIQUE 11 rue Bargue
[illegible]
OPERA [illegible]
CHAMPS-ELYSEES DUNE [illegible]
MERCY [illegible]

08 CHARLEVILLE-MEZIERES
SOMUGELECTRONIQUE [illegible]

11. CARCASSONNE
[illegible]

13 MARSEILLE
C.M.I.A. [illegible]

26 VALENCE
[illegible]

29 BREST
[illegible]

33 BORDEAUX
BOUTISOFT II [illegible]

34 MONTPELLIER
MICROSCOP [illegible]

35 RENNES
ORDIPAGE [illegible]

38 GRENOBLE
C.E.L.R.A. [illegible]

42 SAINT-ETIENNE
C.N.S. [illegible]

49 ANGERS
[illegible]

51 REIMS
[illegible]

54 LONGWY
BANDOM [illegible]

57 FREYMING-MERLEBACH
Centre de Micro-informatique [illegible]

59 LILLE
SIAF-CONSEIL [illegible]

68 MULHOUSE
CIMAI [illegible]

69 LYON
COMTOM [illegible]

71 LE CREUSOT
[illegible]

84 AVIGNON
GESTIFRO [illegible]

86 POITIERS
[illegible]

87 LIMOGES
BARRIDAT ELECTRONIQUE [illegible]

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES CONCERNANT DAI, CONTACTER MULTISOFT 25, RUE BARGUE 75015 PARIS TÉLÉPHONE 783.88.37

Pour plus de précision cercle la référence 62 du Service Lecteurs

Le spécialiste Dai

MULTISOFT MULTI-SERVICES

Nos compétences en micro-informatique, plus particulièrement sur le matériel Dai, nous permettent de vous offrir de nombreux services :

• LE SPÉCIALISTE MULTISOFT

Pour vous conseiller dans vos recherches et vous faire toutes les démonstrations.

MULTISOFT a édité un nouveau manuel d'utilisation du Dai très clair et très complet.

• LA BIBLIOTHÈQUE MULTISOFT

Pour développer votre champ d'action (nombreux logiciels disponibles, gestions de fichiers, applications scientifiques et pédagogiques, synthèses vidéo, synthèses musicales et jeux).

• LA TECHNIQUE MULTISOFT

Toujours à la recherche de la mise au point la plus parfaite possible.

• LE SERVICE VENTE MULTISOFT

Pour simplifier vos achats, le matériel Dai est disponible sur stock.
Et nous sommes ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

• LE SERVICE APRÈS-VENTE MULTISOFT

Le plus rapide et le plus précis.

• LE CRÉDIT MULTISOFT

Un crédit simple, rapide et sérieux.

Vous trouverez à la même adresse
LE DAI CLUB FRANCE *(Association à but non lucratif)*
Pour se rencontrer, montrer ses propres recherches et en discuter entre passionnés et professionnels.
Renseignements d'adhésion et avantages au club 783.88.37.

MULTISOFT Boutique

25, RUE BARGUE. 75015 PARIS. 783.88.37.

JCR Boutique

Tous matériels annoncés disponibles à l'essai.

APPLE

Ordinateur Apple /// 128 K
Disque dur 5 M.O. profile en option.
moniteur S.O.S. + basic 4 T soft au choix

l'ensemble Apple IV sans-poche
28.000 TTC

COMMODORE

CBM 4032
CBM 4040

4032 **9.990** TTC
4032 + 4040 **16.500** TTC

SHARP

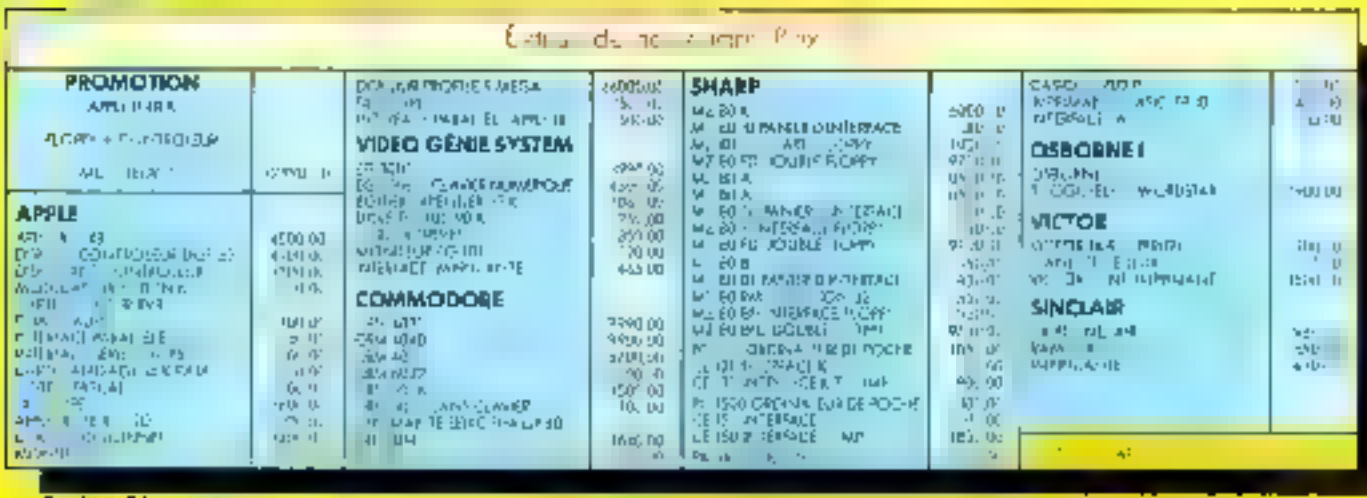
Ordinateur MZ80B 64 K
Floppy MZ80FD + contrôleur

l'ensemble **24.500** TTC

Un véritable service avant et après-vente.

- Les conseils du spécialiste pour le matériel et le logiciel.
- Dépannages rapides par notre service après-vente intégré.
- Une garantie 1 an pièces et M.O. sur tous les produits.

Des micro-prix sur tous les micros.



Crédit 4-36 mois. Leasing

Pour plus de précision cercler la référence 6,5 du Service Lecteurs

J'AI APPRIS LE

La première étape de l'apprentissage de l'informatique passe par l'étude de l'un des langages appréhendables par le micro-ordinateur. Le plus simple d'entre eux est le Basic c'est aussi l'un des plus puissants."

BASIC

L'initiation à la micro-informatique
c'est l'affaire de Telesoft
Telesoft
le premier magazine grand public
de la communication
vous aidera à connaître,
comprendre
et utiliser tous les nouveaux outils
que le progrès technologique
met à votre disposition
ordinateurs
systèmes informatiques
magnétoscopes vidéodisques
services télématiques.

Pour plus de précisions, voir la référence 64 du Service Lecteurs

LE MICRO-FRANÇAIS

3.160 F TTC
(sans sortie imprimante)

OFFRE SPECIALE :
Pour tout achat d'un Victor
16 heures de stage gratuites

Je suis Victor Lambda®, le micro-ordinateur sérieux mais pas triste. Jugez-en : Mes caractéristiques : micro-processeur 8080, 16 K utilisateur extensible à 32 K, affichage 12 x 17 caractères ou graphique 77 x 112 en 8 couleurs, clavier 53 touches, lecteur de cassette intégré, sortie couleur et son (prise PERITEL). Mes langages : Edu-Basic, Basic 8 K niveau 2, assembleur.

Mes logiciels : Plus de 40 cassettes parmi lesquelles : Ezedit, Librairie Financière, Centrale d'annonces, Echecs, Othello Reversi, Back Gammon, Colorimage, Music Maestro, Black Jack, Star Track, Mur de briques, Chatbyrinthe, Cow-boys, etc... Mes options : Manettes de jeu et interface sortie parallèle pour imprimante.

Ma fabrication : je suis désormais fabriqué et développé en France.

Ma documentation : complète et toute en français (excepté Basic niveau II). Mon prix : 3.160 F ou 3.720 F TTC comprenant console 16 K MEV, Edu-Basic avec livret, logiciels Biorythme et Concentration et une cassette vierge). VICTOR L'ordinateur familier.

M. Mlle

Adresse

Je souhaite recevoir rapidement votre tarif complet et la liste de vos distributeurs

ASN diffusion

ZI "La Baie Orientale" BP 46 - 94470 Boissy-Saint-Léger - 580.30.59 et 580.30.50
20, rue Vitalis - 13005 MARSEILLE - Tél. : 47.41.30

Pour plus de précision inscrire la référence 45 dans « Service Lecteurs »

DES PROFESSIONNELS AU SERVICE DE TOUS

MATIL
MICRO INFORMATIQUE

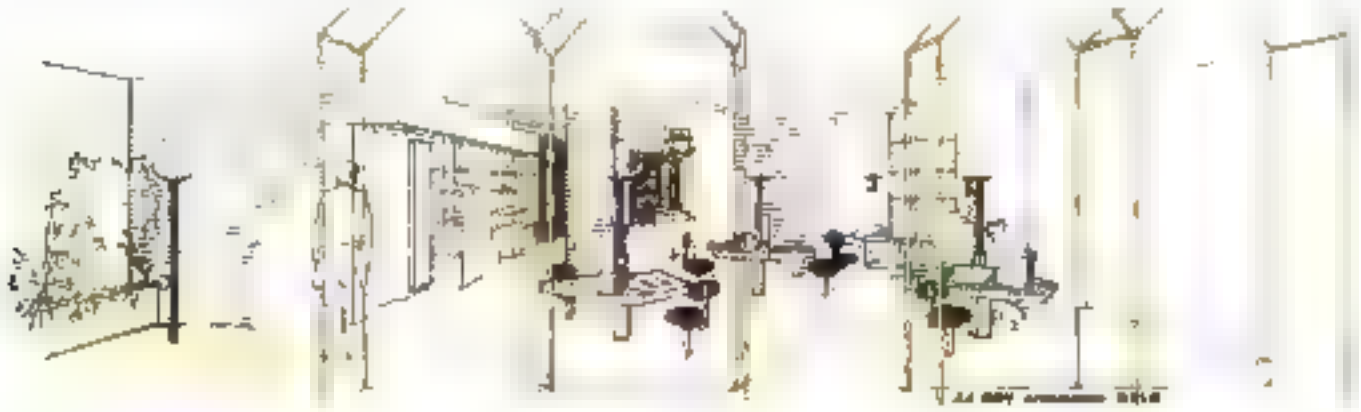
163 Avenue du Général de Gaulle
92200 NEUILLY. 747.11.26 (5 lignes groupées)

MICRO INF

TIL
ORMATIQUE

N

ce de la micro-informatique Française mais cela nous a permis
connaître le marché, et mieux appréhender les desiderata des futurs utilisateurs
Nous venons tous d[illegible] berceau "La technologie du futur" celle des composants électroniques les fameuses "puce[illegible]
[illegible] portes ont été depuis par nos prédécesseurs et combien de micro-ordinateurs ne s[illegible]
maximum de leurs possibilités par manque [illegible]formation et de formation
C'est un défi que nous vous lançons, rejoignez nous et avec les moyens que nous possédons, nous vous prouverons que l[illegible]
[illegible]
[illegible] dites-vous bien que les produits que vous attendez sont enfin disponibles les yeux pour lo
[illegible]
[illegible] ajouté une vaste gamme de logiciels d'application PME, PMI destinés aux professionnels [illegible]
[illegible] la facturation, la gestion de stock, l'analyse financière, etc
[illegible] nous nous sommes engagés à faire un grand pas en avant pour que vous puissiez faire le dif[illegible]
un maximum de précautions afin d'éviter les embûches des nouveautés



Le savoir-faire

Etant avant tout des professionnels au service de tous, nous mettons notre "savoir-faire" et notre expérience, basés [illegible] des années de recherche, à votre disposition. Venez donc nous rendre une visite et nous nous efforcerons de vous conseiller de façon simple et objective

Des produits sélectionnés

Nous avons patiemment attendu notre heure en testant d'abord les produits existant sur le marché [illegible] qui sont disponibles dans nos mur

Formation

Notre "COMPUTER SHOP" dispose de salles de formation [illegible] de présentation des produits aux [illegible] initiation, gestion de fichier sur les machines présentées dotées des langages les plus évolués

Support logiciel utilisateur

Nous offrons à notre clientèle un vaste choix de logiciels allant des jeux les plus simples aux programmes de gestion PME PMI les plus complexes. L'utilisateur pourra voir les dernières nouveautés en matière de micro-ordinateurs les plus répandus sur le [illegible]

Service après-vente

Nous proposons des contrats de maintenance et une assistance technique rapide et efficace. De plus, nous garantissons micro-ordinateurs pendant un an pièces et main-d'oeuvre

Une bibliothèque d'ouvrages et de programmes

Nous disposons d'une bibliothèque spécialisée sur la micro [illegible] nos possibilités très intéressantes de consul

Loisirs et Initiation

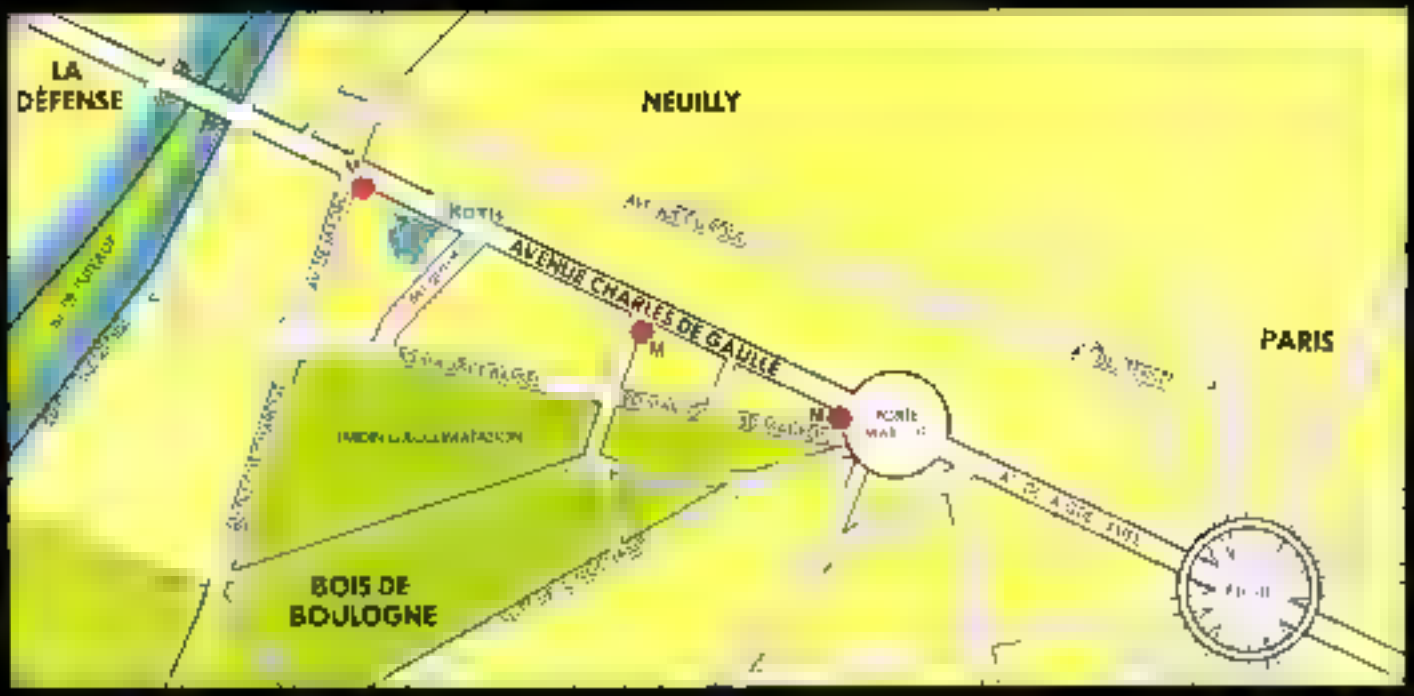
IMATIC est doté d'un stand de micro-ordinateurs à vocation loisirs où les jeux sont en démonstration permanente ou

Pour plus de précision veuillez la référence ci du Service Lecteurs

[illegible] MICRO INFORMATIQUE [illegible]

nos produits

ALTOS
ATARI
APPLE
BMC
ELBIT
HEWLETT PACKARD
MATTEL
CASIO
OSBORNE
PANASONIC
SHARP
SEIKOSHA
TEKELEC
TEXAS INSTRUMENTS



POUR RECEVOIR NOTRE DOCUMENTATION

NOM PRÉNOM

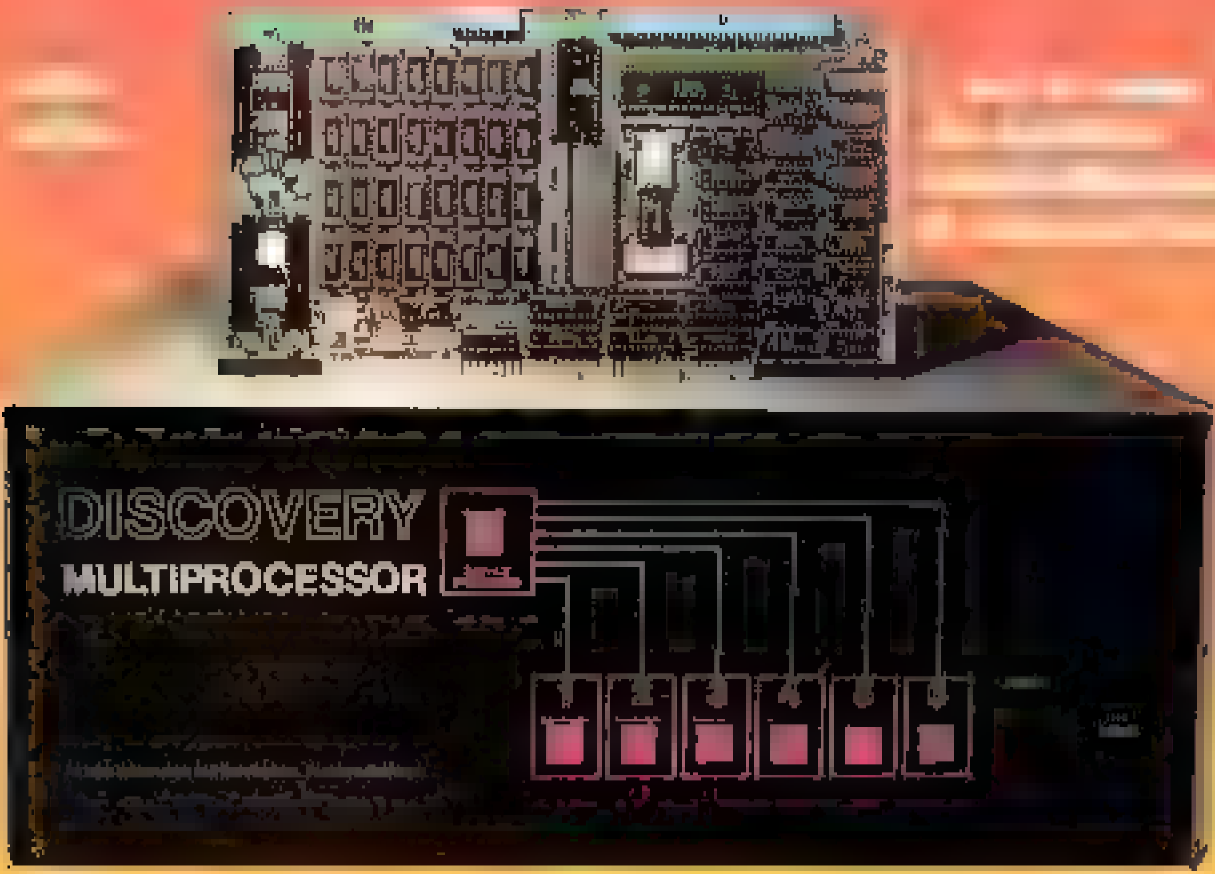
PROFESSION

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE

Tous nos matériels sont garantis un an.

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.
6.500 F HT*
En démonstration à Micro-Expo.
Toujours à la
Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique
viduelle.
l'Enseignement
(permet le contrôle de trajectoire).
en standard (permet
les plus diverses).
Volume d'action : sphère de 900
Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance,
l'exportation, Service après-vente, etc.
la boutique Multisoft.
MULTISOFT
ROBOTIQUE



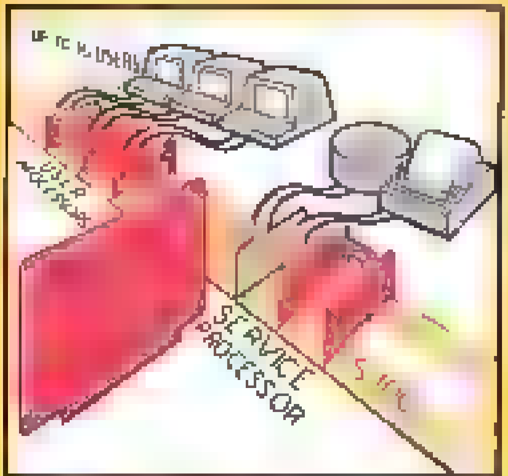
Unique parmi les systèmes multi-utilisateurs, le MULTIPROCESSEUR DISCOVERY attribue à chaque ... puissance ... ★ Avec les possibilités d'un réseau de traitement distribué ★ Avec l'économie réalisée sur les périphériques partagés ★ Avec la souplesse des fichiers à accès général et partagé ★ Et le tout avec une complète compatibilité CP/M* et S-100

Notre système d'exploitation pour le traitement distribué (dpc/os) ... dans le processeur de service, établit ... un environnement CP/M pour chaque utilisateur et permettant l'accès aux éléments partagés. Des facilités multi-utilisateurs sont fournies pour l'impression ... spooling ... et pour les accès aux fichiers ... Plusieurs processeurs peuvent être employés simultanément par le même utilisateur. De plus, avec DISCOVERY tous les programmes compatibles CP/M s'exécuteront sans modification, protégeant ainsi votre investissement en logiciel d'application.

Le processeur ... pour le traitement distribué (dpc-180) donne à DISCOVERY son architecture unique. Un DPC est attribué à chaque utilisateur ... un Z 80 de 64K Ram ... L'accès aux éléments partagés est obtenu par un DPC ... utilisé comme processeur de service. Des ... supplémentaires peuvent être ajoutés ... en insérant simplement un DPC de plus dans le bus standard S-100 ... jusqu'à un total de 16 processeurs sur un seul chassis.

*CP/M est une marque déposée de Digital Research INC.

... a fait ses preuves dans de nombreux pays. Si vous avez besoin d'un ... il est temps que vous fassiez notre connaissance.



... DISCOVERY MULTIPROCESSOR ... dpc-180 ...

... prix d'un système de traitement multi-utilisateurs avec 192K Ram est inférieur à $ 6800 H.T. Celui du dpc-180 64K est de $ 1500 H.T. Livraison rapide. Une ligne complète de périphériques, incluant une unité de disque fixe de 10 à 96 MB avec un lecteur de cassette 13 MB incorporé, peut être fournie sur demande.

Les distributeurs et OEM intéressés sont invités à se renseigner.

Pour plus de renseignements: ... Service Lecteurs

SAGECO INFORMATIQUE S.A. Rue Général Dufour 1. ... 204 Genève Suisse. Tél. (022) 2. 56 06 Télex 428 770

Dans le monde entier, la réussite de vos affaires peut dépendre de

NORTH STAR

Tout ce qu'un distributeur doit savoir à propos de la vente d'ordinateurs

Regardons les choses en face : il y a quelque chose que vous devez savoir à propos de votre distributeur que vous venez. C'est que vous pouvez faire avec fierté car vous savez que votre client sera satisfait.

C'est le cas du North Star HORIZON. Sa fiabilité, sa flexibilité, sa simplicité, sa vitesse sont autant de raisons qui le feront apprécier par vos clients.

Et vous aurez vous même deux bonnes raisons : la tranquillité d'esprit et le profit. Car c'est un système facile à vendre et facile à entretenir. Nous offrons une gamme complète de logiciels de base CP/M® et CP/M multi-utilisateurs, de logiciels d'applications, et notre support technique.

En fin de compte, vous verrez que le North Star HORIZON travaillera aussi pour apporter la satisfaction à votre Société.

Pour plus d'informations sur la gamme de matériels et de logiciels HORIZON, contactez North Star Computers Inc., 1440 Ordway Street, San Leandro, CA 94577, USA (415) 357-8500, Telex 176-025.

Oui, je voudrais un complément d'informations spécial distributeurs.
Yes, I'd like more dealer information.
Nom / Name

Société / Company

Adresse / Address

Ville / City

Pays / Country — Téléphone / Phone

CP/M est une marque déposée par Digital Research Inc.

Le logo North Star et HORIZON sont des marques déposées ou enregistrées par North Star Computers Inc.

SUIVEZ L'ETOILE
NorthStar

SYBEX

ESSENTIEL

DU COMPOSANT AU SYSTÈME :
une introduction aux microprocesseurs

Par Rodnay ZAKS

Découvrez comme il est facile de comprendre les micro-ordinateurs.

Destinée à tous ceux qui désirent découvrir le monde fascinant des microprocesseurs, cette nouvelle version, revue et corrigée, du best-seller international "Les microprocesseurs" explique, en langage courant, tous les concepts et techniques liés aux microprocesseurs : historique, fonctionnement interne d'un microprocesseur, interconnexion des composants et programmation d'un système actuel.

300 pages, Réf. : C4B, 105 F TTC. Parution : mai 82.
Version anglaise, Réf : C201A, 133 F TTC.

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom

Adresse

Code Postal Ville

Pays

☐ Veuillez m'envoyer ex. C 4B. ex. C 201A
Ci-joint mon règlement de F y compris frais d'envoi
(1 livre 10,50 F 2-4 18,50 5-8 23,00 F)

☐ Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé

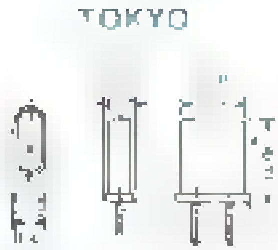
A retourner à
SYBEX 4, place Félix Eboué 75583 Paris Cedex 12
Tél. : 1 347 30-20 Télex 211801

Pour plus de informations cerclez la référence ... au Service Lecteurs

4K électronique

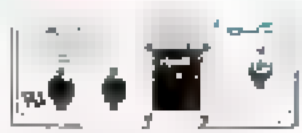
QUARTZ POUR MICRO-PROCESSEURS

TOKYO



VENTILATEUR MINIATURE

ALIMENTATIONS



Alimentations à découpage

ALIMENTATIONS MODULAIRES

AK électronique
Rue des Douze Frères Régnier
75015 PARIS
Télex 202288F

Pour plus de détails cerclez la référence ... du Service Lecteurs

★ ★ A MARSEILLE ★ ★

DEPARTEMENT
"INFORMATIQUE EN BOUTIQUE"

- Matériels **apple II**
  Apple II (toutes interfaces et extensions)
  goupil 2 dans toutes ces configurations
  Périphériques
- Moniteurs noir et vert 12"
- Moniteurs couleurs
- Floppy 5" et 8"
  Disque dur CORVUS 5 ou 10, 20 Megas
- Imprimante Microline 80 - 82 A - 83 A
  Modem
- Toutes fournitures informatiques
  Disquettes - listing - Rubans imprimante
  Classeur listing - Classeur disquettes

DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application PME
  - Comptabilité Générale
  - Stock
  - Facturation client/articles
  - Paye
  - Gestion compte bancaire etc
  - Traitement de texte
- Programme de connection Apple II sur réseau de Time sharing VIS CALC (brochure française)
- DB Master
  Programmes divers de jeux

DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la portée d'un plus grand nombre
Stage récupérable sur la 1% de la formation continue

BASIC - PASCAL - FORTRAN ASSEMBLEUR

PROVENCE SYSTEM Informatique met son équipe de développement à votre disposition pour étudier toutes applications spécifiques. Devis Gratuit.

PROVENCE SYSTEM
Le Saint-James 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE
tél. (91) 33.22.33
Horaires d'ouverture 9h à 12h et 14h à 18h du lundi au samedi inclus

*Pour plus de précision rentrez la référence *2 du Service lecteurs*

SYBEX
CRÉATIF

AU CŒUR DES JEUX EN BASIC

Par Richard MATEOSIAN

Comment concevoir sans erreur des programmes en BASIC interactifs, ainsi que des jeux et d'autres situations en temps réel. Huit types différents de jeux pour ordinateur sont décrits en détail. Les programmes sont codés en BASIC Microsoft et certaines versions sont fournies pour PET/CBM, APPLE II et TRS80.
Créez vos propres programmes de jeux, et amusez-vous !

332 pages, Réf. : PB 80, 145 F TTC
Version anglaise : 224 pages, B245, 119 F TTC

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom
Adresse
Code Postal Ville
Pays

☐ Veuillez m'envoyer ex. PB80, ex. B245
Ci-joint mon règlement de F (y compris frais d'envoi : 1 livre : 10,50 F - 2-4 : 18,50 - 5-8 : 33,00 F).

☐ Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

A retourner à :
SYBEX 6, place Félix Eboué 75583 Paris Cedex 12
Tél. (1) 347.30.20 Telex : 21000

Pour plus de précision rentrez la référence 73 du « Service lecteurs »

MICROMACHINE 4000

LE MOT FRANÇAIS

SYMAG

LE MICRO-ORDINATEUR

POLYVALENT ET ÉVOLUTIF

Processeur 8086 : fonctionnant à 5 mégahertz, adressage d'entrées-sorties sur 16 bits, mémoire centrale 256 Ko en standard extensible jusqu'à 1 Mo. BUS de données sur 16 bits

CP/M 86* le seul standard garantissant portabilité performance et qualité (vérifié aujourd'hui par plus de 300 000 installations CP/M* 8 bits dans le monde) entièrement compatible avec les systèmes multi-utilisateurs (MP/M* 86) et le système de réseaux (CP/NET 86) prochainement disponibles.
Dès aujourd'hui, vous pouvez travailler avec : Fortran 86, Basic 86, Pascal 86, Pascal/M 86, C Basic 86, Cascobol 86, Forms 2, Vedit 86, Forth 86.

3 entrées-sorties parallèles, 2 entrées-sorties séries
2 x 600 Ko sur disques souples 8 pouces avec extension prochaine disques durs

Bus S 100 : garantit les extensions et confère au système la souplesse et la polyvalence pour toutes les applications : options graphiques, entrées-sorties analogiques, interface IEEE 488

Micromachine 4000 est disponible.

Vous retrouverez avec Micromachine 4000 les mêmes concepts de qualité, fiabilité, modularité que plus de 300 utilisateurs ont vérifiés avec les systèmes Symag 8 bits.

Nous sommes présents à Micro Expo

* Marque déposée Digital Research

SYMAG
INFORMATIQUE
la qualité dans l'innovation

STIA : 7-11 rue Paul Barruel 75015 Paris
Tél. 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE STIA est le lieu privilégié des micro-utilisateurs. Chaque marque approuvée par STIA dispose d'un module pour l'exposition de toutes les configurations des produits vous permettant ainsi de trouver le système le mieux adapté à vos besoins.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA vous propose un choix de logiciels couvrant toutes les applications, une librairie d'environ cent ouvrages français et étrangers et un département d'accessoires tels que les disquettes, papiers, rubans, claviers, housses, etc.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA privilégie les services.
Nos programmeurs sont à votre disposition pour étudier avec vous la réalisation d'un programme spécifique.
Les stages de formation organisés régulièrement vous permettent de gagner du temps dans la compréhension et la maîtrise du matériel et du logiciel.
Le département location vous permet de résoudre un besoin ponctuel ou de vous assurer de l'utilité d'un micro-ordinateur dans vos activités.
Le département après-vente efficace capable d'intervenir rapidement sur les systèmes vendus par le FORUM INFORMATIQUE ou de toute autre provenance.
Le département vente par correspondance. Un financement personnalisé par crédit de 4 à 36 mois ou leasing en 3 ou 4 ans.

FEUILLETEZ CE MAGAZINE, COMPAREZ LES ANNONCES, RELEVEZ LES PRIX

VOUS PAYIEZ AVOUS SOUHAITEZ

LE TEST DU "MOINS CHER"

Inscrivez dans ce tableau les prix qui vous semblent les meilleurs

MICRO-ORDINATEUR	
LOGICIEL 1	
LOGICIEL 2	F
IMPRIMANTE	F
INTERFACE 1	F
INTERFACE 2	F
LOGICIEL 1	F
LOGICIEL 2	F
LIBRAIRIE	F
ACCESSOIRES	F
VOTRE TOTAL	F

STIA

LE FORUM INFORMATIQUE

ENCORE MOINS CHER !

Quel que soit votre total en considérant les marques indiquées ci-dessous à l'exception de ATARI-ISTC-SINCLAIR

*Aucun prix ne sera communiqué par téléphone

LE FORUM INFORMATIQUE STIA a approuvé les produits suivants

MICRO-ORDINATEURS	Apple Alpha-Micro Atari Commodore Goupil - Hewlett Packard - ISTC - Sharp - Sinclair - STIA IBM - VGS
CALCULATRICES	Hewlett-Packard Sharp
IMPRIMANTES	Centronics Dubo Epson Facit Oki - Seikosha
PERIPHERIQUES	Disques durs Corvus Tables traçantes Watanabe
ECRANS/TERMINAUX	Hazeltine Ncr Savoy GTC Télévidéo Ieno
INTERFACES	CCS Mountain-Computer SSM
ACCESSOIRES	Disquettes 5 et 8" Dysan Flexette Verbatim - Papier listing et thermique Rubans pour imprimantes Roues d'impression Moniteur informatique Cassettes Classeurs et boîtiers pour rangement support magnétique
LOGICIEL	Jeux Utilitaires Logiciels de base Scientifiques Enseignement Gestion (stock comptabilité finance. paye etc) Développement
LIBRAIRIE	ISJ Selock Magazines français et étrangers.

Pour plus de précision cochez la référence 75 du « Service Lecteurs »

LE
OMAN
DE
OUPIL
TAIRE
1982

GOUPIL A TOUS LES TALENTS

Goupil est un véritable artiste. Selon vos goûts, vous pouvez exercer avec Goupil, vos facultés de création graphique, littéraire ou musicale.

Même sans connaissances approfondies de l'informatique, donnez libre cours à votre imagination !

Goupil, Graphigoupil et la création graphique

Goupil présente, avec "Graphigoupil", un système interactif unique au monde de créations d'images fixes et animées. Son utilisation est multiple : il peut être outil didactique en permettant à un enfant de maîtriser formes, couleurs, mouvements ou rythmes des images. Mais, il représente surtout un fabuleux moyen d'expression créative pour le loisir ou pour des motifs professionnels.

Goupil et Graphigoupil permettent par un langage de commandes très simple et très complet (72 commandes en avril 1982) intégrant toutes possibilités de création de formes, de coloriage, de génération de caractères de formats variables, d'animation, de sonorisation, sur un simple téléviseur avec graphique haute résolution (256 x 256 points, 8 niveaux de couleurs par point) à la cadence de 50 images par seconde, de laisser libre cours à votre imagination.

Goupil, Voltaire et la création littéraire

Goupil, c'est aussi une véritable machine de traitement de texte, équipée d'un clavier Azerty totalement compatible avec les claviers secrétariat. Avec Goupil et le logiciel "Voltaire", vous pouvez saisir des textes "au kilomètre", les archiver, les modifier et les éditer à volonté, tout en continuant de travailler sur l'écran (spooling).

Avec Goupil et Voltaire, journalistes, hommes de lettres, et tous ceux qui prennent plaisir à écrire, ont à leur disposition un remarquable outil d'aide à la création de textes, un outil évolutif et capable de s'adapter à tous les besoins particuliers.

Goupil, Musigoupil et la création musicale

Goupil savait déjà composer en Basic des morceaux de musique. Maintenant, avec "Musigoupil" vous pouvez écrire les notes de manière concentrée, les écouter sur imprimante, varier le timbre, le tempo ou le rythme d'instrument, et initier vos enfants à la création musicale.

Quelle que soit votre spécialité artistique, si vous aimez créer, mettez-vous au clavier de votre Goupil et faites-vous plaisir.

Plus de 100 représentants vous offrent à votre service. Lisez p. 232

goupil

L'ORDINATEUR POUR TOUS

alicaire

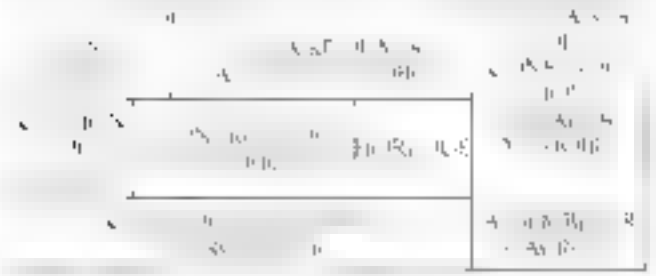
```
[SYSTEM(MICROPOWER),PRIORITY(200),DATA_SPACE(6000)]
Program example (Input, Output);

{$INCLUDE}
  Escarecode = 155;
VAR
  spinner, onoff, screen: STRUCTURE_DESC;
  Ar: ARRAY[0..11] OF CHAR;
  bullet, play, Esc: CHAR;
  firstime, Result: BOOLEAN;
  indx, miss, as                tr: INTEGER;

Procedure $TT                                    EXTERNAL;

[PRIORITY(205
BEGIN
  $TTYST (%O'1
  WHILE TRUE D
    BEGIN
      WAIT (DESC
      READ (bull
      WAIT (DESC
      WRITE (Esc
      WRITE ('X'
      SIGNAL (DE
      WAIT (DESC

BEGIN
  Ar[indx] :=
  SIGNAL (DESC
  asteretr :=
  WAIT (DESC
  WRITE (Esc,
  WRITE ('HIT
  SIGNAL (DESC
END
ELSE
  BEGIN
    SIGNAL (DES
    miss := miss + 1;
    WAIT (DESC := screen);
    WRITE (Esc, 'Y', CHR(36), CHR(42));
    WRITE ('MISSES: ', miss:2);
    SIGNAL (DESC := screen);
END;
IF asteretr <> 0 THEN
  SIGNAL (DESC := onoff);
END.
```

Dites aux micros ce que vous pensez, comme vous le pensez.

MicroPower/Pascal de Digital : un langage de conception clair.

Aujourd'hui, Digital vous donne les moyens de devenir un concepteur encore plus rapide et plus efficace.

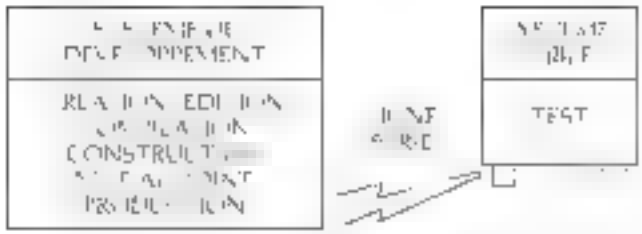
Avec MicroPower/Pascal, vous n'avez plus besoin de penser comme une machine : quel que soit le stade de votre développement, vous travaillez toujours dans le langage de conception, sans jamais avoir à traduire en langage machine.



Car MicroPower/Pascal comporte le seul compilateur de l'industrie doté de réelles possibilités d'optimisation. Il prend à sa charge les travaux pénibles et traduit vos ordres Pascal en instructions machine denses, permettant une exécution rapide. Toute la mise au point se fait également en Pascal.

Et comme il est modulaire par nature, le système d'exploitation MicroPower s'adapte toujours à votre application spécifique.

Vous pouvez utiliser autant de modules qu'il vous est nécessaire sans perdre ni en puissance ni en espace.



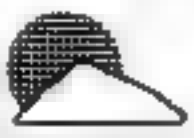
MicroPower/Pascal peut être utilisé sur toute la famille des micros 16 bits LSI de 11/2, le 11/23 et le nouveau SBC 11/21.

Pour obtenir plus de détails sur MicroPower/Pascal, renvoyez nous le coupon ci-dessous.

Digital Equipment France
Département Marketing Communications
2, rue Gaston Crémieux - BP 430
91004 Evry les Epinettes Cedex
Tél. (6) 077.82.92,
ou prenez contact avec nos distributeurs agrées :

Alfatronic : (1) 791.44.44.
Composants S.A. : (1) 666.32.40.
Sinfodis : (1) 658.50.50.

Je souhaiterais recevoir davantage d'informations sur le langage de conception MicroPower/Pascal.
Monsieur
Fonction
Société
Activité
Adresse
Tél.



digital

Nous changeons la façon de travailler du monde.

Pour plus de précision cercler la référence 77 du Service lecteurs

NOUVEAU

POUR PRENDRE UN BON DEPART
EN INFORMATIQUE

COLLECTION
MICRO-ORDINATEURS

MICRO-ORDINATEURS Comment ça marche
par R. Schomberg

[illegible]

96 pages — 55 F

LE BASIC UNIVERSEL
par R. Schomberg

[illegible]

128 pages — 65 F

PARLER L.S.E. ET APPRENDRE A L'UTILISER
par M. Canal

[illegible]

160 pages — 60 F

LA CONDUITE DU ZX 81
par G. Nollet

[illegible]

128 pages — 65 F

PASCAL PAR L'EXEMPLE
par J.A. Hernandez

[illegible]

150 pages — 55 F

LA CONDUITE DU TRS 80 Modeles I et II
par P. Pellier

[illegible]

120 pages — 55 F

LANGAGE d'un autre type : LISP
par C. Queinnec

LISP est le langage de l'intelligence artificielle [illegible]

80 pages — [illegible]

à retourner à LA LIBRAIRIE EYROLLES 61 bd St Germain, 75240 Paris Cedex 05

Veuillez m'adresser ... exemplaire de :

BASIC (N° 8594)	55 F	ZX 81 (N° 8598)	55 F
MICRO-ORDINATEUR (N° 8595)	55 F	PASCAL (N° 8596)	55 F
TRS 80 (N° 8597)	55 F	L.S.E. (N° 859.)	60 F
		LISP (N° 8600)	[illegible]

Cocher la case correspondante

[illegible]

Nom

Adresse

Pour plus de précisions cerclez la référence 28 du « Service Lecteurs »

MARATHON MACHINE

Elle est increvable. Faite pour travailler à plein temps à 180 cps en qualité "correspondance" comme en graphique (haute résolution en standard). C'est la marathon machine. Elle est prête à courir pour vous. Vite et longtemps. Avec tous vos micros et minis.

Caractéristiques Matrice 9 x 17 Vitesse d'impression 180 caractères par seconde à 8,25,10,12,16,5 CPI - Bidirectionnelle et optimisée par logique - 136 caractères par ligne maximum à 12 CPI - 233 caractères par ligne maximum à 16,5 CPI - 8 jeux de 96 caractères ASCII avec jambages descendants pour les minuscules Caractères accentués français Graphique haute résolution standard - Caractères gras (décalage à droite, double frappe et combinés) Programmable jusqu'à 66 lignes et 73 lignes.
Largeur de papier 12,7 cm à 40,6 cm - Original + 5 copies Entrée du papier à picots (introducteur frontal en option).
Interfaces standards Parallèle 8 bits Centronics et RS 232 C - Série 20 MA boucle de courant
Durée de vie de la tête 200 millions de caractères.
Liste des points de vente en page 45

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS.

12, place de Seine La Défense 1 92400 COURBEVOIE.
Tél. 774.67.80 Télex 612247

abc ENFIN UN MULTIPOSTE QUI MARCHE VITE ET BIEN!

Parce qu'ils peuvent exécuter jusqu'à 8 programmes par poste et supporter jusqu'à 7 postes de travail sous MPM* les ordinateurs ABC 24 et 26 répondent aux besoins des PME et PMI ou de l'informatique répartie des grandes entreprises, avec le meilleur rapport capacités/prix.

Mémoire de masse extensible à 64 megaoctets, très ouverts par une gamme complète d'interfaces, les ordinateurs ABC 24 et 26 peuvent prétendre à une part importante du marché de la gestion informatisée et du traitement de données.

CARACTERISTIQUES DES ABC 24 ET 26

CPU Z80 A (4 Mhz) + processeur arithmétique rapide • 64 Ko de RAM extensible à 1 Mo • Moniteur ROM de 4 Ko (masquable. • Horloge temps réel • 2 ports entrée sortie série (procédure asynchrone ou synchrone, 2 ports parallèles • 1 port d'instrumentation GP-IB (IEEE 488) • 2 unités de disquettes (5,1/4" 640 Ko au total pour l'ABC 24 8" 2,36 Mo au total pour l'ABC 26) • Système d'exploitation DOSKET CPM, MPM* • Langage Basic interprété compilé, Cobol, Fortran, Pascal, etc. • Ecran vert antireflet 24 lignes x 80 caractères alphanumériques et semigraphiques • Option graphisme 640 x 288 points compatible PLOT 10* • Clavier détachable QWERTY ou AZERTY avec 16 touches de fonctions programmables, clavier numérique déporté*

*CPM MPM marques déposées Digital Research P.O. Box 579 Pacific Grove

facen électronique

distributeur officiel pour la FRANCE. Groupe CDME

Recherchons concessionnaires régionaux (SSC)

110, Av. de Flandre 59290 WASQUEHAL
Tél. (20) 96.92.15 Télex 131 269

ellix
INFORMATIQUE

la nouvelle micro-informatique a rendez-vous gare de lyon

ELLIX c'est une nouvelle approche de la vente de micro-informatique

- parce que les principaux animateurs d'ELLIX n'oublient pas leur experience acquise en SSCI,
- parce que vous trouverez chez ELLIX de nombreux programmes et utilitaires,
- parce que la structure et le dynamisme d'ELLIX ont fait naître des produits inédits que les amateurs ou utilisateurs potentiels de micro-informatique rencontrent rarement

- Vous avez réalisé des programmes performants ? Vous avez des idées, des projets ? Venez nous voir, nous vous éditerons peut-être, nous vous aiderons sûrement.
- Vous voulez vous initier à l'informatique avec pratique du Basic ? ELLIX propose des sessions de 3 heures de cours 290 F TTC déductible en cas d'achats.

ELLIX c'est aussi :

- des prix parmi les plus bas du marché
- une sélection des matériels les plus performants
- des logiciels exclusifs ou « faits main », testés avec rigueur en entreprise
- un service après-vente assuré sur place par ELLIX.

Pour plus de précision citez la référence BT du numéro courant

7, rue Michel-Chasles, 75012 PARIS - Tél. : 307.60.81

ouvert du mardi au samedi de 10 h à 19 h et le lundi à partir de 14 h

ellix

7 rue Michel-Chasles, 75012 PARIS - Tél. 307.60

apple

des prix ELLIX

- Apple II plus 48 K — 8 490 F TTC
- Apple II plus 48 K moniteur 2 pouces + imprimante GP 100A + interface — 10 490 F TTC
- Apple II plus 48 K + moniteur 2 pouces + 1 mini-disque avec contrôleur — 13 800 F TTC
- Carte langage système Pascal — 3 050 F TTC
- Carte prototype — 145 F TTC
- A.L.F. music synthesizer (9 voies) Rentrez dans le monde passionnant de la musique programmable en stéréo la composition est très aisée et vous pouvez garder vos morceaux sur disque — 1 989 F TTC
- Album disquettes de musique préenregistrée — 160 F TTC
- Imprimante Seikosha GP 100A imprimante graphique 80 car./sec. double largeur, self-test Repeat, mixage des modes caractères — 2 500 F TTC
- Interface GP 100A Apple II — 893 F TTC
- Et aussi Apple III 128 K périphérique et logiciel

Logiciels

- Space Racers 4 niveaux de jeux en haute résolution pour Apple 48 K avec effets sonores — 268 F TTC
- Super-graphic 48 K disque! programme qui crée en trois dimensions des images couleurs avec une très grande rapidité — 358 F TTC
- Apple Word avec un éditeur très puissant très facile à utiliser destinée en trois dimensions avec couleurs plus avec des ordres simples, vous pouvez le tout dans tous les sens, nommez entre, dans vos dessins par exemple — 537 F TTC
- Sirains invaders — 175 F TTC
- Apple adventure — 250 F TTC
- Galactic wars — 220 F TTC

ET AUSSI
- VISICALC VISIPLOT APPLE WRITER APPLE PLOT

Vidéo-Genie

- **EG 3003** — 3 160 F TTC
  6 K Ram + lect enreg de K7 Rom Basic Level 2 et Modulateur vidéo incorporé - Graphisme 128 x 48 Haut parleur incorporé et logiciels compatibles TRS 80
- **EG 3008** — 4 590 F TTC
  64 K Ram + clavier numérique - Mêmes caractéristiques que EG 3003 + touche Repeat, Majuscules Minuscules Sortie vidéo Magnéto Option

Jeux ELLIX en français

Marienbad et Supernim	50 F TTC
Abyssinie	80 F TTC
Mission Aérienne et Pendu	80 F TTC
Mission Hornix	80 F TTC
Avant	50 F TTC
Tiln magnétoscope	50 F TTC

- **EG 3003 + EG 101 + 1 cassette jeux** — 4 985 F TTC
- Boîtier expandeur + Contrôleur disque — 3 060 F TTC
- Simple drive 40 pistes 100 K — 3 250 F TTC
- Moniteur EG 01 (Vert 12 pouces) — 1 150 F TTC

De nombreux jeux Galaxy. Invasion. Super Nova, Attack Force. Cosmic Fighter

sinclair

ZX8	960 F TTC
16 K Ram	690 F TTC
Imprimante	690 F TTC

Nombreux compatibles en anglais

Jeux

Super Invasion	95 F TTC
Breakout (Mur de briques)	95 F TTC
Jeux Sinclair	75 F TTC

Kar Associés 306 6 00

iellix INFORMATIQUE

7, rue Michel-Chasles, 75012 PARIS Tél. 307.60.81

Commodore

COMMODORE - ELLIX : un tandem performant

ELLIX connaissant COMMODORE depuis son arrivée en France, s'est entouré d'ingénieurs spécialisés COMMODORE. Des programmes exclusifs ont été réalisés, adaptés au matériel et testés, et de nombreux programmes et utilitaires constituent une grande programmathèque

Unité centrale CBM 32 K de ram, écran 80 colonnes

Double Floppy-disk CBM 8050 Capacité 2 × 500 000 octets **4 000 F TTC**

Imprimante à traction 8024 132 col. 80 car/sec **12 877 F TTC**

Imprimante à marguerite CBM 8026 Clavier machine à écrire AZERTY **14 053 F TTC**

Système 8001 = 8032 + 8050 + 8024 34 190 F HT

Logiciels professionnels

8000

Des logiciels professionnels très performants : Assembleur Pascal Paie Comptabilité Traitement de texte Visicalc Ozz en démonstration au département Ellix Bureautique

4000

Assembleur Pascal Paie Visicalc Traitement de texte

Des programmes performants... même pour jouer

Unité centrale CBM 4016 12 pouces 16 K de ram. Écran 40 colonnes 7 650 F TTC

Unité centrale CBM 4032 12 pouces 32 K de ram, écran 40 colonnes 10 000 F TTC

Double Floppy-disk CBM 4040 Capacité 2 × 180 000 octets **10 500 F TTC**

Simple Floppy disk CBM 2031 **4 643 F TTC**

Imprimante à traction CBM 4022 **5 900 F TTC**

Système 4001 = 4032 + 4040 + 4022 22 440 F HT

35 F TTC

179 F TTC

Prix ELLIX

- **VIC 20** en 16 couleurs, graphisme 176 × 176, générateur de son, générateur de bruits **2 380 F TTC**
- **VIC 1210** cartouche d'extension RAM 3 K connexion directe **393 F TTC**
- **VIC 1515** imprimante à traction, graphiques 80 colonnes 30 car/sec **3 234 F TTC**
- **VIC 1540** unité de minidisquette 170 K compatible CBM 4040 connectable directement **4 140 F TTC**

- **Cartouches de jeux VIC** Super Slot Alien Jupiter lander Poker **125 F TTC**
- **Cartouches aide à la programmation** Programmer's Aid machine langage monitor **N.C**

Une grande nouveauté Petspeed

Petspeed compile vos programmes basic interprété, multiplie jusqu'à 40 fois la vitesse et réduit considérablement la taille des programmes.

Compiled Integer Basic compilateur basic pour CBM

ELLIX importateur distributeur de *KRAM* et *SUPERKRAM*

KRAM et SUPERKRAM, la base de données qui séduit 15 sociétés commerciales

Maintenant est aussi disponible SUPER KRAM avec un pays ... clés-multiples, etc.

KRAM 4.01 **895 F TTC** SUPERKRAM **1 580 F TTC**

***ELLIX* importateur, distributeur de nombreux produits (dont Kram et Superkram). Revendeurs, SSCI, nous contacter**

Ces prix sont donnés à titre indicatif et susceptibles de modifications.

OSBORNE
COMPUTER CORPORATION
ENFIN UN MIC

RO VOYAGEUR.

Osborne complet 17.950 F HT*
(21.000 F TTC) CP/M.
C, Basic, M. Basic, Wordstar. Mailmerge et Supercalc compris!

Depuis le temps qu'on l'attendait
Le voici enfin. Portable, puissant, complet
et équipé, en version standard, des
5 logiciels les plus performants de la
micro informatique, le tout
pour 21.000 F TTC. Jugez vous-même
Mallette complète (poids 12 kg)
comprenant • Unité centrale Z80A (4 MHz)
• RAM 64 Ko • Double disquette 5 pouces
(2 x 100 Ko) • Interfaces standards RS232C
et IEEE 488 • Système d'exploitation
CP/M*2.2 • Ecran 13 cm (24 x 52)
• Clavier complet majuscules, minuscules,
numérique séparé • Prises pour
branchement direct d'un moniteur externe
et d'une imprimante type Epson.
Options • Disquettes double face
double densité. • Batterie portable 2 h
Logiciels sur disquettes • C Basic*
• M Basic* • CP/M 2.2* • Wordstar* +
Mailmerge* • Supercalc*

Documentation complète pour
Osborne 1er. CP/M, C, Basic, M Basic,
Wordstar Mailmerge et Supercalc.
C'était inévitable ... Il allait bien qu'il
arrive ce micro voyageur réunissant sous
le plus faible encombrement possible
les solutions techniques les plus
éprouvées. C'est M3C qui vous l'apporte
des Etats-Unis. Cela aussi,
c'était inévitable.
Liste des points de vente en page

M3C
12, place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevoie
Tél. 774 57 60
Télex 612247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS

La 2ème force de frappe d'EPSON

La technologie qui s'impose.

Société du puissant groupe Seiko, Epson fabrique à lui seul plus de têtes d'impression et de mécanismes d'imprimantes que tous les autres constructeurs réunis. Dans le monde entier, que ce soit par ses propres matériels ou sous le capot d'imprimantes de grandes marques, EPSON est déjà partout, ou presque!

Au bureau comme au laboratoire.

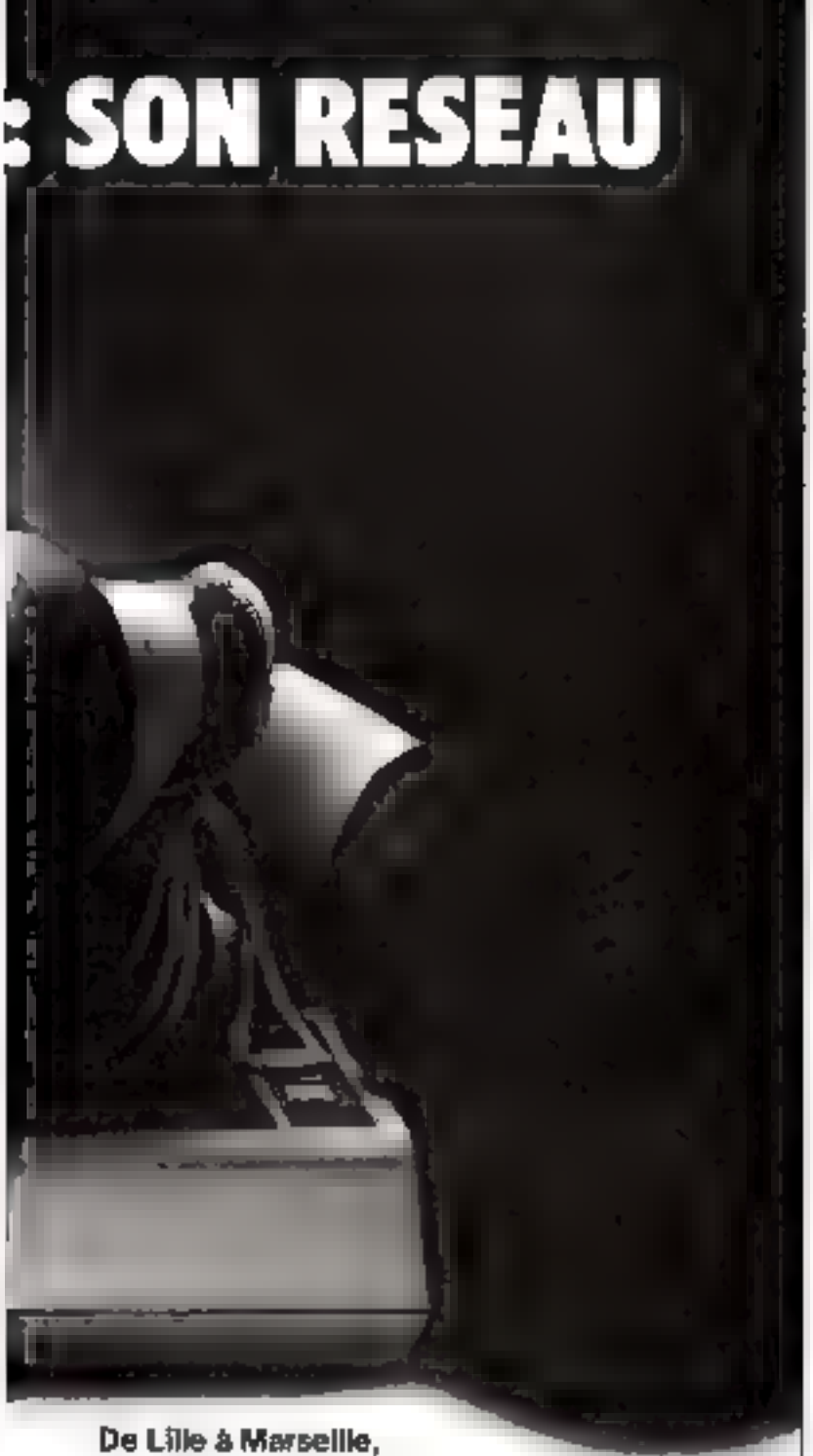
Par leur robustesse, leur qualité d'impression, leurs exceptionnelles propriétés graphiques et leur esthétique séduisante, les imprimantes Epson trouvent aussi bien leur place au bureau qu'au laboratoire, à l'usine que dans le cabinet de l'architecte. EPSON est partout.

Principales caractéristiques

Modèles	Caractères	Matrice	Vitesse	Frappe	Entraînement	Graphique	Nb caractères par ligne	Interfaces*
MX 80	Sur tous les modèles 12 jeux de jambages descendants et français accentué	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Traction	Haute résolution x 2 (en option)	40, 66, 80, 132	Sur tous les modèles • Parallèle 8 bit Centronics en option • Série RS232C/V24 • Boucle de courant 20 mA • RS232C avec buffer 2 ko • IEEE 488
MX 80 FT		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution 1 x 2 (en option)	40, 66, 80, 132	
MX 82 FT		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution x 2	48, 79, 96, 159	
MX 100		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/ Traction	Haute résolution x 2	68, 116, 136, 233	

*Interfaces disponibles pour Apple, CBM, Groupe IBM, Hewlett-Packard, Libanord, Rank-Xerox, Sharp, Micral, ITT 3030, Apple II...

SON RESEAU

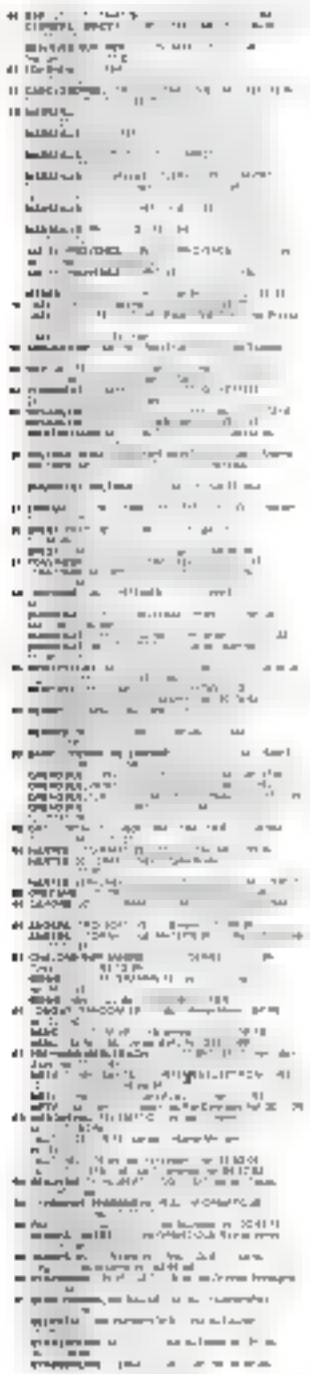


De Lille à Marseille, de Nantes à Strasbourg.

En France, en moins d'un an, les imprimantes EPSON se sont taillé la part du lion dans le domaine des 80 colonnes. Des milliers de MX 80, MX 82 et MX 100 ont été vendues de Lille à Marseille et de Nantes à Strasbourg. Avec plus de 180 points de vente et de service, EPSON est donc également partout en France. C'est la seconde force de frappe d'Epson. La première vous la connaissez déjà. C'est la qualité.

EPSON :

~~150~~ points de vente et 200 de service



POUR DISTRIBUER EPSON DANS VOTRE RÉGION contacter rapidement Frédéric Heidt.

EPSON est distribué par

La Défense 1
12 place de Seine
92400 Courbevoie
tél. 774.57.80
Télex 612247 F

Pour plus de précisions, remplir le bon réponse n°1 du Service lecteurs.

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES

Sans toucher à la qualité de ses imprimantes FACIT s'attaque aujourd'hui aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes aux prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, [illegible]6

Toutes ces imprimantes sont des modèles pour pression sur papier format de 80 ou 136 colonnes sur duplicateur en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots [illegible] intérieur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde avec des matrices de 9 × 7 ou 9 × 9 qui installent des vraies lettres jambages descendants.

Une famille d'imprimantes qui allient les performances et la fiabilité exigées de matériels professionnels aux prix des périphériques pour micro-ordinateurs en gardant la souplesse d'utilisation et la robustesse.

Le remarquable dispositif de pression qui permet le réglage contrôlé par échelle graduée de 1 à 8 de la force d'impression pour les imprimantes FACIT vous engage ici à la rapidité et à la souplesse d'utilisation aussi bien pour les [illegible] ordinateurs de gestion PME, [illegible] et [illegible] des données pour les micro-ordinateurs dans les applications scientifiques ou en statistiques ou modélisations.

Chez nous chaque niveau sonore acceptable et toutes les recommandations sur prévention et standardisation en matière de sécurité électriques des [illegible] séries 4520 T et 4520 2 T sont parfaitement satisfaites et disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants pour micro-ordinateurs FACIT font partie des jeux de caractères disponibles.

Alors si vous recherchez de nouvelles imprimantes passez en professionnel et choisissez FACIT.

FACIT

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

Pour plus de précisions cercler la référence 44 de la Service carte-lecteur

Conférences - expositions manifestations internationales 1982

MAI 1982

13-15 mai
Grenoble
3e Congrès national des sciences de l'information et de la communication — INFORCOM 82
Rens. : Université des langues et lettres de Grenoble CDFR, Domaine universitaire, 38400 St-Martin-d'Hères.

18-23 mai
Paris
3e Exposition du modèle réduit et des jeux électroniques.
Rens. : SEPOLEX, Société pour l'organisation d'expositions, place de la Bastille, 75012 Paris. Tél. [illegible]

25-27 mai
Paris
12e Symposium international sur la logique à valeurs multiples.
Rens. : M. [illegible] IEF - CNAM, 292, rue St-Martin, [illegible] Paris Cedex 03.

25-27 mai
Stuttgart (RFA)
3e Conférence internationale sur l'automatisation d'assemblage.
Rens. : IFS [illegible] 35-39 High Street Kempston, Bedford MK42 7BT, Angleterre.

JUIN 1982

3-4 juin
Troyes
Salon de la micro-informatique de gestion et de Bureautique
Rens. : [illegible] rue de Québec, 10027 Troyes Cedex.

7-10 juin
Houston (USA)
NCC'82
P.O. Box 9658, [illegible] N. [illegible] St., Arlington VA [illegible]209 USA.

9-11 juin
Paris
12e Conférence internationale sur les robots industriels.
Rens. : AFRI, Association française de Robotique Industrielle, 49, rue du [illegible] 75838 Paris Cedex 96.

14-19 juin
Paris
Micro-Expo 82, 7e Congrès expositions micro-ordinateurs.
Rens. : [illegible], 8, place [illegible] 75[illegible] Paris Cedex. Tél. 347.30.20.

14-18 juin
Paris
15e Journée internationale de l'informatique et de l'automatisme.
Rens. : M. [illegible], 6, rue Dufrénoy, 751[illegible] Paris. Tél. 504.[illegible]96.

22-24 juin
Santa Monica (USA)
12e Symposium international sur la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques.
Rens. : M. [illegible] LAAS, [illegible] av. du Colonel-Roche, 31400 Toulouse. Tél. (61) [illegible]

22-25 juin
Paris
Semaine internationale sur les bases et banques de données.
Rens. : SICOB, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. 26[illegible] 32.42.

22-24 juin
Jérusalem (Israël)
8e Conférence internationale sur les bases de données.
Rens. : [illegible] INRIA, B.P. 105, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay.

29 juin-2 juillet
Toulouse
3e Symposium sur le contrôle des systèmes à paramètres distribués.
Rens. : M. [illegible] Symp. IFAC/CDPS, 2, Av. Ed. Belin, B.P. 4025, 31055 Toulouse Cedex.

JUILLET 1982

6-9 juillet
Londres (G.B.)
Conférence internationale sur les systèmes homme-machine.
Rens. : Université de Manchester, Institut des Sciences et Technologies, Manchester (Angleterre).

12-14 juillet
Orsay
Conférence européenne sur l'intelligence artificielle ECAI.
Rens. : M. Kodratoff, Institut de programmation, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05.

12-14 juillet
Lausanne (CH)
5e Conférence européenne de recherche opérationnelle
Rens. : Euro V, c/o EPFL, Dépt de Math., av. de Cour 61, CH-Lausanne, Suisse.

USINICA 82
BUROTICA 82
JIIA 82

[illegible] semaine du [illegible] 4 au [illegible] 8 [illegible] Palais des Congrès [illegible] consacrées aux [illegible]

[illegible] juin USINICA [illegible] de [illegible] de gestion [illegible] de production et les [illegible]

[illegible] BUROTICA [illegible] bureautique [illegible]

[illegible] organisées les [illegible] Journées Internationales de l'Informatique et de l'Automatisme [illegible] vue globale [illegible] des bases de données [illegible] informatique.

[illegible] de la porte Maillot, [illegible] de [illegible]

Rens. : [illegible] Dufrénoy [illegible] Paris [illegible]

1982 l'année des micro-ordinateurs 16 bits

IBM

Lorsque, fin 98 IBM fut le premier à lancer aux Etats-Unis son Personal Computer construit autour du microprocesseur 8088 deux points lui assurèrent d'emblée un immense succès d'excellentes performances et un microprocesseur puissant possédant une architecture interne de 16 bits.

En outre, le système d'exploitation DOS CP/M 86 s'avère compatible dans une certaine mesure avec CP/M (pour un 8 bits très largement répandu dans le monde).

Ces deux qualités ajoutées au nom et au prestige d'IBM en firent d'entrée la référence pour les ordinateurs 16 bits.

NEC

Bien entendu, les autres constructeurs n'ont pas tardé à réagir. Deux modèles 16 bits sont apparus très récemment sur le marché japonais. Le premier produit par NEC s'appelle N 60. Vendu 800 000 yens (2 000 F) au Japon, ce modèle est doté de deux unités de disquettes 8 pouces d'une capacité de 1 Mo. Il est essentiellement destiné aux applications de gestion et se programme en Cobol ou Basic.

MATSUSHITA

Matsushita de son côté a commencé la commercialisation de son Multi 16 à base 16 bits aussi, du 8088, et sera donc un concurrent direct du PC de IBM. Ce micro-ordinateur de conception élégante possède des possibilités graphiques couleur intéressantes d'une résolution de 640 x 480 points. De plus Matsushita a réalisé un important effort au niveau du logiciel (point faible des japonais) en rendant disponible un certain nombre de programmes et logiciels de base de la « bibliothèque » CP/M 86. Multi 16 existe en trois versions :

- **Type A** : avec une mémoire RAM de 128 Ko, une unité de disquette de 500 Ko et un écran noir et blanc.
- **Type B** : deux lecteurs de disquettes et 192 Ko de mémoire vive.
- **Type C** : le plus performant, 265 Ko de RAM, deux lecteurs de disquettes et un écran graphique couleur.

Les prix des trois ordinateurs sont respectivement de 730 000 yens (4 000 F), 940 000 yens (5 000 F) et 1 730 000 yens (12 000 F) au Japon.

Pourtant NEC et Matsushita ne seront probablement pas les seuls à produire un micro-ordinateur 16 bits : quelques rumeurs circulent concernant Sharp : il serait probable que cette compagnie commercialise courant 82 une machine 16 bits architecturée autour du microprocesseur Z 800 ou 80/2 fabriqué dans ses propres usines de composants.

RADIO SHACK

Toutefois, du côté des Etats-Unis, Radio Shack a annoncé et commencé la production d'un nouveau TRS de haute performance : le TRS 80 modèle 6 dont l'unité centrale est organisée autour du microprocesseur 68000.

Disponible sous deux versions, avec une ou deux unités de disquettes 8 pouces (1,25 Mo), sa mémoire vive s'étend de 128 à 512 Ko. Deux autres caractéristiques feront du TRS 80 modèle 16 une machine redoutable : un système d'exploitation multi-utilisateurs et la possibilité d'utiliser les programmes développés sur TRS 80 modèle I. A noter le prix américain de ce nouveau TRS : environ 30 000 à 50 000 FF selon les unités de disquettes.

Pour la vente de son nouvel ordinateur Tandy a mobilisé une équipe de 70 personnes qui sont toutes des spécialistes de la vente de produits haut de gamme.

Tandy propose également une carte d'extension « Up Grade Board » pour le TRS 80 modèle I. Celle-ci offre aux possesseurs de ce système une possibilité d'exploitation multi-utilisateurs et permet d'atteindre la capacité mémoire vive de 128 à 256 Ko. Le prix de cette carte serait de 9 000 FF aux Etats-Unis.

APPLE

Apple, en outre, ne se repose pas sur les lauriers de l'Apple II et III. Cette société serait en effet sur le point de commercialiser un nouveau modèle Apple IV architecture également autour du 68000 : ce micro-ordinateur serait cependant orienté vers les applications de gestion.

Eurosignal

Les 9 agences régionales du département Radiotéléphone de Thomson-CSF et leur réseau de distributeurs répartis sur tout le territoire national commercialisent directement depuis le 1er janvier 1982 le récepteur d'appel de personnes, Eurosignal Thomson CSF, celui-ci étant jusqu'alors exclusivement distribué par les PTT.

Le système d'appel radioélectrique Eurosignal a ouverture numérique ou intermittente est actuellement ouvert en France et en R F A. Le récepteur mesure 8,5 x 7 cm et ne pèse que 230 grammes. Il permet d'être appelé où que l'on soit.

Il suffit à la personne qui veut

recherche de composer un numéro de téléphone. Dans les secondes qui suivent, un signal sonore et un voyant du récepteur préviennent l'utilisateur d'un message qu'il est recherché. Il sait alors qu'il lui reste à rappeler le numéro qu'il a fait à l'appareil composant quatre chiffres lumineux identifiant jusqu'à quatre correspondants ou messages prédéterminés.

Proposé au prix de 6 400 F T.T.C., le récepteur dispose de diverses alimentations sous forme de piles ou d'un accumulateur rechargeable.

L'avenir de la robotique...

Dan Kuckens, ingénieur électronicien chez Ford a une vision pessimiste de l'avenir de la robotique dans la construction automobile américaine. Les robots ne sont pas encore prêts à assurer le travail intensif et de longue durée que l'on exige dans les usines d'assemblage. Ce sera la conclusion à laquelle il serait arrivé après dix années d'expérience basées sur le travail de 7 robots utilisés dans la soudure. Quand on considère que le coût d'une seule installation atteint les 500 000 dollars, les problèmes que peuvent créer usure ou défaillance d'un robot sont catastrophiques. Lorsqu'un robot tombe malade, le temps de sa réparation peut varier d'une heure, au minimum, à une journée et demie, au maximum. Mais lorsque le robot tombe en panne il faut alors le remplacer par deux humains, ce qui provoque des problèmes de revendications ouvrières avec la direction. Et les ouvriers américains considèrent que les robots constituent une menace à leur plein emploi.

Par contre, l'attitude des ouvriers japonais est totalement différente. Ils sont impatients de voir ces robots les décharger de tout le travail fastidieux et pénible que comportent leurs tâches.

On compte plus de 200 fabricants de robots au Japon contre un maximum de 20 aux U.S.A. D'ici un an, 5 000 robots près d'un million de robots dans les usines d'assemblage japonaises.

Le microprocesseur de l'avenir 700 000 instructions par seconde

Un prototype de ce qui pourrait devenir le « microprocesseur de l'avenir pour les forces armées américaines a été mis au point par Fairchild, société subsidiaire de Schlumberger Ltd, en Californie. Ce sera le premier microprocesseur à supporter comme langage l'ensemble MIL STD 1750A, adopté en juillet 1981 et optimisé pour les calculs en temps réel et le traitement en virgule flottante. Cet ensemble a été conçu il y a plusieurs années pour stopper la prolifération des logiciels qu'il fallait constamment adapter aux divers systèmes en cours. Jeffrey Pester, ingénieur qui a mis au point le langage, espère que ce microprocesseur, destiné en premier lieu à équiper les chasseurs F-16, deviendra le microprocesseur 16 bits standard de l'armée. Il comporte une horloge interne de 20 MHz, une arithmétique à simple et double précision qui permettra de manipuler des nombres à virgule flottante de 32 et 48 bits. Sa rapidité de calcul sera impressionnante : une multiplication 16 bits par 16 bits se fera en 1,8 microseconde, soit deux fois plus rapidement que n'importe quel autre microprocesseur actuel. Il fournira près de 0,7 million d'instructions par seconde.

Telem Nantes premier réseau télématique dans la ville

Nantes est aujourd'hui la première ville française à se doter d'un réseau télématique d'information mis à la disposition de la population dans des lieux publics. 30 terminaux sont reliés à l'ordinateur central/banque de données. L'adjonction d'imprimantes est également prévue. Elles permettront aux utilisateurs d'emporter sans le recopier le renseignement demandé. Telem Nantes comprend plus de 4 000 pages écrans d'informations ser-

vices auxquelles seront ajoutées ultérieurement plusieurs autres milliers de pages.

Réparti dans des lieux comme le « centre d'Information Jeunesse » université « bien-être » salle de la Recette des Postes, etc., les terminaux de Telem-Nantes fourniront dans l'immédiat des informations regroupées autour des dix grandes rubriques : services municipaux, enseignement, sports, loisirs, construction, transports, 3e âge, postes, services sociaux et syndicats.

La recherche d'une information par un utilisateur est des plus faciles. En quelques interrogations successives, grâce à un clavier simple, il obtiendra de l'ordinateur le renseignement demandé qui s'affichera automatiquement sur écran.

80 % des communications d'affaires aux U.S.A. sont encore faites par voie phonique

1982 sera une année critique pour Satellite Business Systems (S.B.S.). Il aura fallu six années et 600 millions de dollars pour que cette compagnie puisse mettre en œuvre son réseau de communications par satellite. Ses revenus de l'année dernière ont péniblement atteint 5 millions de dollars. Si ceux-ci n'atteignent pas cette année les 250 millions, la S.B.S. pourrait ne plus être en mesure de recouvrer ses investissements.

Bien qu'elle n'abandonne pas ses plans d'origine d'exploiter sur de son réseau de communications électroniques, la S.B.S. concentrera une partie de ses efforts sur le marché lucratif de la communication phonique, se plaçant ainsi en compétition directe avec, en particulier, l'American Telephone & Telegraph Company. La raison de ce changement de stratégie est simple : 80 % des communications d'affaires sont encore faites par voie phonique.

La tâche sera particulièrement malaisée car AT & T, MCI Communications Corp. et Southern Pacific Communications Co. se sont déjà partagées la part du lion sans compter les 24 autres compagnies de téléphone qui contrôlent les marchés de petite envergure.

L'algèbre informatique

L'application de l'algèbre informatique au calcul numérique réduit le temps de calcul machine en simplifiant l'expression algébrique avant le calcul. Un ordinateur numérique fera 99 additions séparées pour calculer la somme des 200 premiers nombres entiers. En revanche, le programme d'algèbre informatique résoudra le problème à l'aide d'un algorithme plus simple.

Un programme d'algèbre informatique simplifie les expressions algébriques par combinaison de termes de même nature. Bien que ce programme de simplification conduise généralement à une expression algébrique utile et utilisable, aucun algorithme unique ne peut réduire toutes les expressions à leur forme la plus élémentaire.

Le système d'algèbre informatique Macsyma a été mis au point à l'Institut de technologie du Massachusetts. Il est capable de résoudre des problèmes d'algèbre bien mieux que la plupart des mathématiciens, mais il peut aussi interagir avec l'utilisateur. Après s'être annoncé au système, l'utilisateur tape l'expression algébrique à transformer dans un langage informatique assez proche de Algol ou de Fortran. Le système écrit l'expression sous une forme plus proche de l'écriture habituelle. L'utilisateur tape alors une deuxième commande et l'ordinateur effectue l'opération indiquée.

Les télécommunications en 1982

L'industrie des télécommunications devrait croître en 1982 beaucoup plus rapidement que l'année dernière en raison notamment de la popularité des nouveaux services qu'elle a instaurés dans le domaine des communications commerciales, selon les Wobisch, chairman de la Continental Telephone Corporation. Il prédit même que le progrès le plus spectaculaire sera réalisé par les satellites et autres formes similaires de télécommunications.

Bien que le marché américain des appareils téléphoniques soit saturé, il n'en reste pas moins que le téléphone constituera toujours une large part des revenus de cette industrie. Le nombre des appareils aux USA ne devrait croître de 1,6 % seulement en 1981. Le marché des services et appareils téléphoniques à lui seul devrait atteindre les 32 milliards de dollars en 1982. Les grandes sociétés consacreraient d'importants budgets à l'utilisation des nouveaux réseaux informatiques de Telenet, Tymnet et Uninet. L'année 1982 sera une année importante pour l'industrie des télécommunications car elle sera particulièrement significative dans la mise en place de l'environnement au sein duquel elle opérera durant les 20 prochaines années.

EN DIRECT DU JAPON

Micro-lecteurs de disquettes : déjà une lutte de standards...

Dans le dernier numéro de Micro-Systèmes, nous notions que Sony avait commercialisé un nouveau système de micro-lecteur de disquettes (micro-floppy) au standard de la société 3,5 pouces.

Sony ne met pas directement en vente ces unités de floppy disques, mais celles-ci sont commercialisées par l'intermédiaire de compagnies fabricant des micro-ordinateurs.

Trois compagnies japonaises (Matsushita, Hitachi, Mitsubishi Maxell) se sont associées et ont lancé un lecteur de disque de 3 pouces (dimensions extérieures 80 × 100 × [illegible] mm). La capacité d'un tel système est de 125 K-octets (simple face simple densité) et de 500 K-octets (double face double densité). Ce n'est que la prolongation d'une vieille lutte opposant les deux standards japonais dans le domaine de la vidéo : Betamax par Sony et VHS par Matsushita.

Les techniques d'enregistrement de ces disquettes sont très proches de la vidéo.

Les premières disquettes, dont le prix sera identique à celui des cassettes haute fidélité, seront commercialisées en mai. On prévoit que le prix de cette disque se soit encore abaissé lorsque la production entrera dans sa phase maximale.

Le premier téléviseur de poche

Le premier téléviseur de poche ultra-plat en noir et blanc vient de voir le jour au Japon. Ce système révolutionnaire utilise un nouveau tube cathodique de [illegible] mm d'épaisseur. Fruit de quatre années de recherches, le tube FD se différencie d'un tube conventionnel de par sa position parallèle à l'écran. Cette position du canon unie au système de déflexion du faisceau rend possible la configuration en écran plat. Le FD-200 est équipé de prises mini-jack stéréo auxquelles il est possible de brancher soit le casque fourni avec l'appareil soit n'importe quel casque de type Walkman. Fonctionnant sous quatre sources d'alimentation, ce téléviseur consomme une puissance de [illegible] W pour un poids de 540 g ([illegible] 98 × [illegible] × 33 mm). Sa commercialisation sur le marché japonais a débuté [illegible] fin février au prix de [illegible] 500 F environ. La vente du téléviseur sur le marché américain est annoncée pour fin [illegible]. Malheureusement aucune date n'est communiquée pour la France.

Le véritable téléviseur de poche à [illegible] pour [illegible].

Traitement de textes japonais

Les recherches au Japon pour la découverte du système de traitement de texte le plus performant, ou du moins le moins compliqué, continuent. Le problème en fait est de trouver un système de manipulation simple pouvant être rapidement maîtrisé par un utilisateur occasionnel et non pas nécessairement par un dactylographe professionnel. La difficulté majeure réside par ailleurs dans la complexité de la langue écrite composée des caractères chinois Kanji et des caractères syllabiques japonais.

Sharp semble avoir résolu le problème en créant le WD-1000, un système de traitement de texte japonais bon marché destiné principalement à l'employé de bureau moyen.

Le temps d'apprentissage, déclare Atsushi Asada, est remarquablement court. On peut aisément atteindre une vitesse de 30 à 40 caractères-minute après avoir travaillé sur ce système une heure par jour et cela pendant une seule semaine. C'est une vitesse assez appréciable si l'on pense qu'un caractère japonais contient beaucoup plus d'information qu'un caractère occidental et qu'une page dactylographiée normale ne peut comporter que 40 caractères au maximum.

Le problème du clavier a également été résolu par l'adoption d'un tableau à 96 touches sensitives. Les anciens systèmes étaient dotés de claviers conventionnels.

Le plan décennal du M.I.T.I.

Développer l'intelligence artificielle en informatique est le sujet essentiel du Nouveau Plan Décennal du M.I.T.I. (ministère japonais du Commerce extérieur et de l'Industrie).

L'intelligence artificielle devrait permettre à l'ordinateur de raisonner, de porter des jugements et même d'apprendre. Les applications d'un tel ordinateur intelligent seraient alors quasi illimitées.

Le programme du M.I.T.I. est ambitieux mais à la hauteur des moyens mis en œuvre : le plan de développement est prévu sur [illegible] ans et le budget pour les 3 premières années dépasse 40 millions de dollars. Toutes les grandes sociétés japonaises d'informatique y sont impliquées : Fujitsu, Toshiba, Hitachi... Par cet important effort de recherche et développement, les Japonais espèrent rattraper et dépasser les Américains dans ce domaine du logiciel.

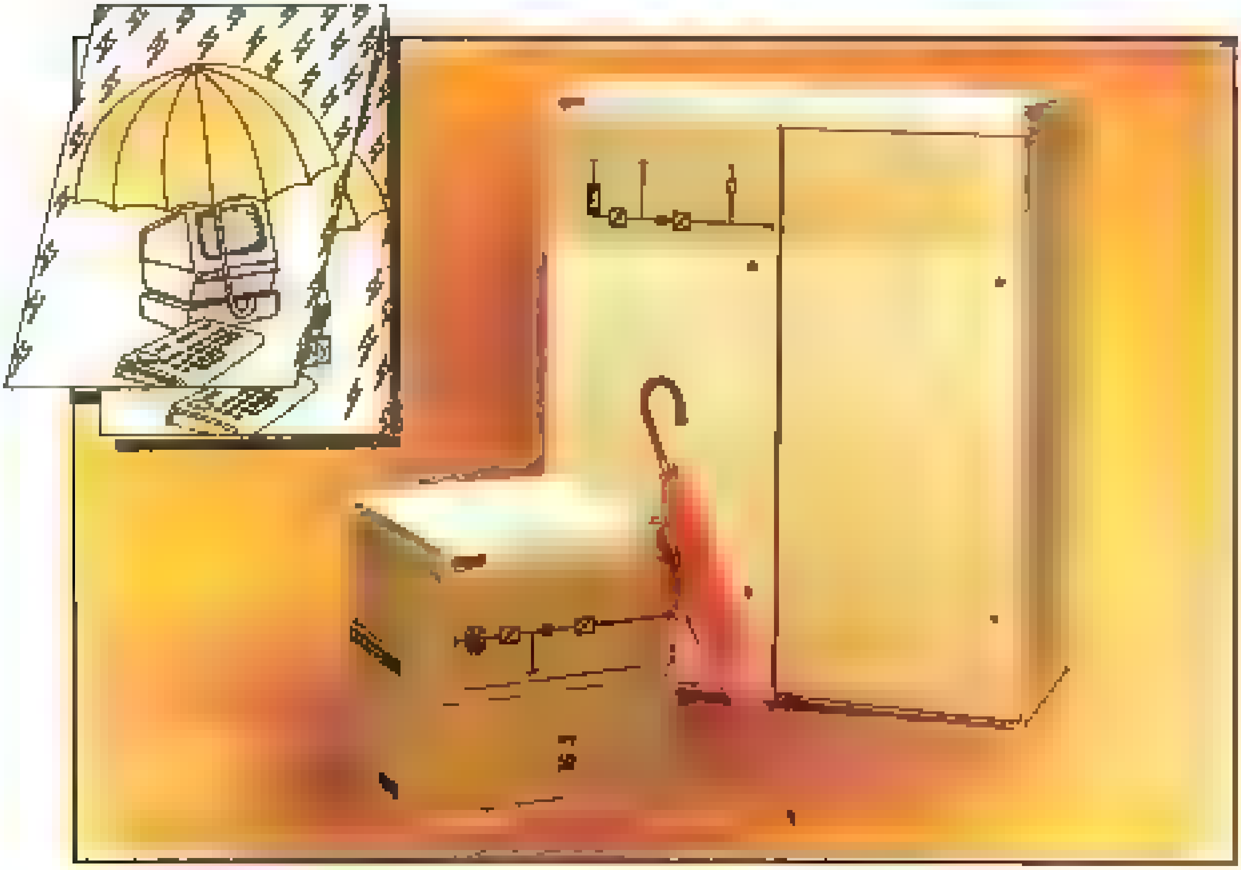
Les Japonais planifient l'avènement des systèmes de la 5^e^ génération

Après deux années d'études et de recherches intensives, le JIPDEC (Japanese Information Processing Development Center) a mis au point une série de plans et de recommandations pour l'exécution de projets qui aboutiront en 1990 aux systèmes de la cinquième génération. En d'autres termes, les Japonais ont décidé de dépasser les Américains dans le domaine de l'informatique pour devenir les premiers fournisseurs du monde.

Le but que se propose d'atteindre est tout à fait crédible du fait que les Japonais sont les seuls à avoir l'aptitude de transformer une opération commerciale en une opération à caractère national, à [illegible] et mobiliser et motiver leur monde des affaires.

L'ordinateur de l'avenir (5^e^ génération) devra non seulement avoir des performances supérieures et coûter moins cher que les ordinateurs actuels, mais être à même de pouvoir résoudre un plus grand nombre de problèmes d'ordre général. Son utilisation devra être pour les gens aussi naturelle que le fait de parler. Cet ordinateur devra également, tout comme les gens qui l'utiliseront, pouvoir apprendre, faire des analogies et avoir un pouvoir de déduction. Il devra pouvoir répondre même aux demandes les plus vagues et, en utilisant ses vastes banques de données ou celles d'autres ordinateurs, améliorer la capacité de réflexion de ses maîtres humains. En un mot, cet ordinateur de la cinquième génération devrait pouvoir tenir avec une quelconque personne des réunions d'échanges d'idées (questions-réponses). Cet ordinateur devrait pouvoir comprendre le contenu de ses banques de données et ne pas se limiter à les stocker, à y accéder et à les transmettre.

alpes 50 : pour vous abriter des perturbations électriques



la protection totale
L'alimentation statique sans coupure Alpes 50 vous protège contre toutes les perturbations du courant électrique : coupures, microcoupures, creux de tension. Grâce à son schéma à transistors, elle est compatible avec tous les équipements électroniques sensibles. Ainsi, vos matériels bénéficient d'une continuité de service absolue.

la solution simple
Complémentaire de l'Alpes 100 (6 à 20 kVA), l'Alpes 50 (0,5 à 5 kVA) est spécifiquement adaptée à la mini-informatique. Compact, silencieux, l'Alpes 50 s'installe aisément sur le lieu d'utilisation. Pour un coût minime par rapport aux conséquences d'une perturbation (perte d'information, destruction de production...), vous voici ainsi définitivement à l'abri.

Merlin Gerin, votre partenaire sécurité
En choisissant Merlin Gerin, premier constructeur européen d'alimentations statiques sans coupure, vous bénéficiez d'une gamme sans équivalent sur le marché : des gros systèmes centralisés à la mini-informatique, aujourd'hui étendue jusqu'à la micro-informatique.
Plus de 30 agences commerciales et d'après-vente sont à votre disposition en permanence pour vous conseiller dans le choix de votre matériel.

l'électronique et l'informatique tranquilles

MERLIN GERIN

Pour plus de précision cerclez la référence 53 du « Service-Lecteurs »

LE NOUVEAU MODULAIRE REVOLUTIONNAIRE

ITT 3030 · le micro-ordinateur conçu pour répondre entièrement aux besoins spécifiques des différents utilisateurs.
ITT 3030 le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels incroyablement étendues.
ITT 3030 , garantie 6 mois.
ITT 3030 : mémoire centrale de 16 à 256 K. Lecteurs de 280 K Ø et 5 M Ø CP/M MP/M BOS.
ITT 3030 · interfaçages standard et compatibilité avec la majorité des systèmes d'ordinateurs et de périphériques.
ITT 3030 conception ergonomique exemplaire, par clavier indépendant avec bloc de commande numérique, curseur intégré, touches fonctionnelles et écran séparé.

ITT 3030

L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez

SODIPIE
Paris (1) 353.07.37

DOM
Lyon (78) 72.49.52

SEEMI
Nantes (40) 75.52.80

qui vous transmettront les coordonnées de leurs distributeurs.

Pour plus de précision cerclez la référence 86 du Service Lecteurs

DE LA PUISSANCE À REVENDRE!

Obtenir davantage pour votre argent : c'est possible avec la nouvelle série de micro-ordinateurs Altos à microprocesseur 8086 de 16 bits, pour huit utilisateurs.

Établie aux États-Unis au cœur de Silicon Valley, la Vallée du Silicium" si fertile en technologie et leader mondial reconnu des constructeurs de systèmes micro-informatiques pour traitement multi-tâches et utilisateurs multiples, ALTOS® Computer Systems vient de fixer une nouvelle norme de rentabilité avec sa série d'ordinateurs puissants ACS8600 de 16 bits.

Pour accroître leur puissance, les ordinateurs Altos ACS8600 pour huit utilisateurs font appel à des microprocesseurs multiples qui leur permettent d'exécuter en un temps moindre et avec des temps de réponse plus courts, des tâches plus importantes et plus complexes.

Le système de gestion de mémoire maison" d'Altos subdivise automatiquement jusqu'à Mo de MEV n allouant à chaque utilisateur en continu, que la mémoire dont il a besoin.

Pour la mise en mémoire à grande échelle des données, Altos offre des systèmes intégrés de configuration et de capacité extrêmement variées, à disques Winchester à disquettes et à bande magnétique.

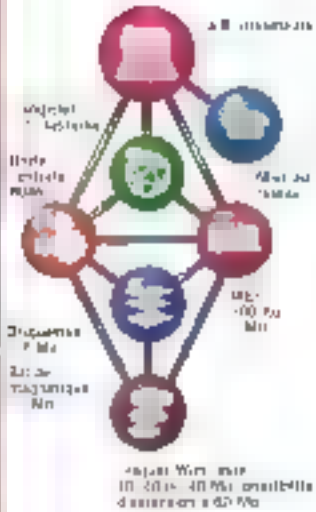
Les systèmes micro-informatiques Altos ACS8600 permettant également le transfert de la plupart des progiciels de 8 bits utilisés dans le monde entier (CP/M® MP/M II™ et OASIS) sur un Altos de 16 bits à système d'exploitation CP/M-86™ MP/M-86™ et OASIS-16. Ils peuvent également prendre en charge toute une gamme de logiciels UNIX™ grâce au système d'exploitation XENIX™ UNIX.

Ils offrent également une logistique complète des communications transmission asynchrone, bisynchrone, en réseau et selon le protocole X.25.

Depuis 1977 année de sa fondation, Altos a vendu aux principaux constructeurs de matériel du monde entier plus de 20 000 systèmes micro-informatiques multi-tâches pour utilisateurs multiples.

Pourquoi vous contenter de systèmes inférieurs quand Altos vous offre davantage dès maintenant?

Pour plus de renseignements sur les nouveaux micro-ordinateurs Altos ACS8600 à forte rentabilité pour utilisateurs multiples, sur leurs caractéristiques, nos prix constructeurs™ et nos options d'entretien et de dépannage, ou pour obtenir l'adresse du représentant Altos le plus proche, adressez-vous à



Débordant d'idées neuves

ALTOS
COMPUTER SYSTEMS

39 Champs-Elysées
75008 Paris
Tel. (33) 225 93.42
Telex: Masal 290888

2360 Bering Drive
San Jose, CA 95131 - ÉUA
Tél. (408) 946-6700
Télex: 17 862 ALTOS SNJ

Le VIC 20

L'un des premiers constructeurs à s'engager dans la micro-informatique Commodore, a choisi, pour son dernier modèle, de frapper fort en bousculant ses deux grands concurrents Apple et Tandy. Le VIC 20, aux caractéristiques assez remarquables, dispose d'une puissance à peu près équivalente à un PET pour un prix avoisinant 2 500 F TTC. De quoi laisser rêveur si l'on sait que cette machine possède la couleur, un affichage haute résolution et des possibilités sonores. Reliée à un poste de télévision, le VIC 20 se programme en Basic à partir d'un clavier digne d'un professionnel et s'avère très intéressant pour débuter en informatique.

Les points-clefs du VIC

Le micro-ordinateur se classe parmi les moins chers. Cependant, il ne faut pas oublier que vous devez déjà disposer d'un téléviseur. En outre, les performances enregistrées avec le VIC sont comparables à un PET dont toutefois certaines parties lui ont été ôtées. En effet, le magnétophone à cassette n'est pas incorporé dans le corps de l'appareil. La mémoire vive du VIC a été réduite à 5 K octets dont 3,5 K sont à la disposition de l'utilisateur. Enfin, l'affichage n'est plus que sur 22 colonnes de large. D'un autre côté, certains éléments matériels supplémentaires confèrent au système une puissance dépassant dans ce cas celle d'un PET 8 K. L'usage de la couleur, d'un affichage haute résolution, d'effets sonores et d'un clavier professionnel dont diverses touches sont équipées d'une répétition automatique.

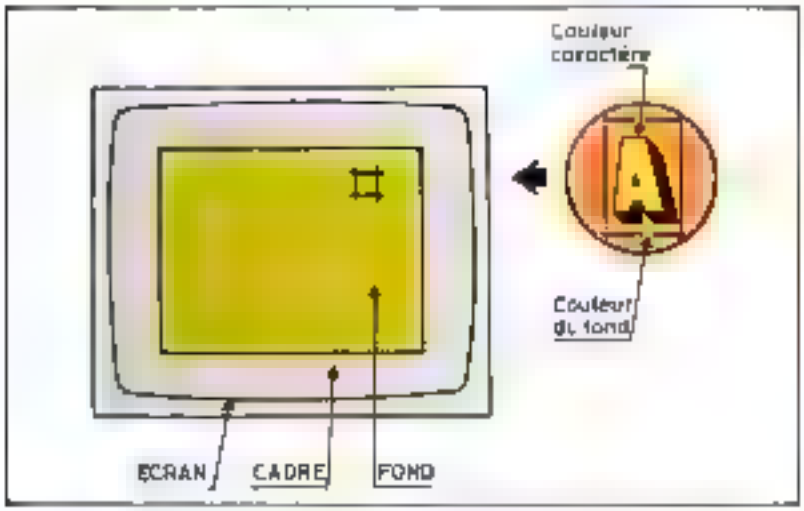
Le Basic du VIC 20 est identique à celui des modèles de la même marque. On a donc la puissance (**tableau 1**) et la rapidité. On a aussi la commodité. Ainsi, il dispose des mêmes facilités d'édition d'un programme sur écran. Un minimum de touches sont à frapper pour corriger une instruction. Ce Basic (16 K) implanté en mémoire morte apporte le même jeu de caractères semi-graphique, ainsi que ceux correspondant aux mouvements programmables du curseur. L'association de ces jeux de caractères engendre sans aucune difficulté une animation sur écran.

Les effets couleurs

L'écran du VIC est organisé en deux zones (**fig. 1**) : le cadre et la zone d'affichage. Cette dernière est le même organisé en un tableau de 23 lignes sur 22 colonnes soit 506 cases susceptibles d'afficher 506 caractères. La couleur du cadre et celle du fond sont dé-

Pour [illegible] le VIC 20 est au standard PAL. Mais [illegible] importateur prepare une carte SECAM

Barre d'essa



Operateurs arithmétiques + * / =

Variables réelles (ex A) entieres (ex A%) et chaines (ex A$

Variables réservées TI TI$ ST

Relationnels = [illegible] = =

Logiques AND OR NOT

Fonctions arithmétiques

ABS(x) ATN(x) COS(x) EXP(x) INT(x) LOG(x)
PEEK(x) RND(x) SGN(x) SIN(x) SQR(x)

Chaines de caracteres

ASC(x$) CHR$(x) LEFT$(x$,x) LEN(x$)
MID$(x$,x,y) RIGHT$(x$,x) STR$(x) VAL(x$)

Divers

FRE(x) POS(x) SPC(x) TAB(x) USR(x)

Commandes CONT LIST LOAD NEW RUN SAVE VERIFY

Instructions CLOSE CLR CMD DATA DEF FN DIM END
FOR TO STEP GET GET# GOSUB GOTO
IF THEN
INPUT INPUT# LET NEXT ON OPEN POKE
PRINT PRINT# READ REM RESTORE RETURN
STOP SYS WAIT

[illegible] par une instruction POKE d'une valeur à l'adresse 36879. Ainsi en ajoutant
POKE 36879,27
vous obtiendrez un cadre noir sur un fond blanc (tableau 2). Il va sans dire que la couleur du fond peut être changée de la même manière. De plus la couleur de chaque caractère est déterminée par le contenu d'une zone mémoire de 506 octets, une par case d'écran. Dans le PET CBM existe une zone mémoire associée à l'écran, dont chaque octet contient le code du caractère à afficher à l'emplacement correspondant sur l'écran. Dans le VIC deux zones mémoires sont à la disposition de l'utilisateur, une pour les codes caractères et l'autre pour les codes couleurs, résumés ci-dessous :

0 noir BLK
blanc WHT
2 rouge RED
3 turquoise (CYN)
4 pourpre PUR
vert GRN
6 bleu BLU
7 jaune YEL

C'est-à-dire que, pour afficher une couleur il faille faire POKExxx,y dans chaque case ? Non ! Le clavier possède des touches marquées du nom des couleurs, abrégées en anglais (hélas !). Il suffit de faire « CTRL touche couleur » pour que toute instruction frappée à partir de ce moment soit de cette couleur jusqu'au prochain « CTRL touche couleur ». Par exemple, si vous tapez (CTRL GRN) BON (CTRL RED) JOUR apparaîtra sur votre poste de télévision le mot BONJOUR dont la première syllabe sera verte et la deuxième rouge.

Les caractères de commande de couleur sont, comme les caractères de commande du curseur, incorporables dans une chaîne de caractères et ne sont alors exécutés que lors de l'impression de cette chaîne au cours de l'exécu-

ECRAN CADRE	NOIR	BLANC	ROUGE	TUR QUOISE	POUR PRE	VERT	BLEU	JAUNE	ORANGE	ORANGE CLAIR	ROSE	TURQ CLAIR	POURP CLAIR	VERT CLAIR	BLEU CLAIR	JAUNE CLAIR
NOIR	8	74	40	56	72	88	104	120	136	152	68	86	200	216	232	248
BLANC	9	75	41	57	73	89	105	121	137	153	69	85	201	217	233	249
ROUGE	10	76	42	58	74	90	106	122	138	154	70	86	202	218	234	250
TURQ	11	77	43	59	75	91	107	123	139	155	171	87	203	219	235	251
POURP	12	78	44	60	76	92	108	124	140	156	172	88	204	220	236	252
VERT	13	79	45	61	77	93	109	125	141	157	173	89	205	221	237	253
BLEU	14	80	46	62	78	94	110	126	142	158	174	90	206	222	238	254
JAUNE	15	81	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

tion du programme. Ceci permettra alors tous les effets voulus, complétés par les possibilités de commande inverse et d'autres modes de commande de couleur.

Les effets sonores

Le VIC est capable de commander le haut-parleur du téléviseur auquel il est relié par l'intermédiaire de la prise PERITEL ou d'antenne.

Vous pouvez générer un son à l'aide de deux valeurs comprises entre 0 (silence) et 15 (le plus fort) à l'adresse 36878 pour l'intensité, et entre 129 et 254 à l'adresse correspondant à la voix. Ceci est réalisé par l'instruction POKE de la manière suivante :

POKE 36874,a a : voix 1
POKE 36875,b b : voix 2
POKE 36876,c c : voix 3
POKE 36877,d d : voix 4
POKE 36878,e e : intensité commune aux 4 voies

Il faut noter que ces instructions « lancent » l'émission du son qui ne s'arrêtera que lors d'une remise à zéro à l'adresse de la voix. Cette caractéristique autorise le programme à gérer simultanément plusieurs voies afin d'obtenir des accords. Toutefois, nous devons faire une petite critique sur ce point. La documentation accompagnant l'appareil écrite dans un style très lisible quelque peu enfantin, donne un tableau de correspondance entre les valeurs à incorporer et les notes obtenues.

Ce résultat est apparu « suffisant pour jouer » des mélodies simples. Une amélioration nette est obtenue par tâtonnement de toutes les possibilités.

La quatrième voie incorporée dans l'appareil, fournit non pas un son, mais un bruit blanc, base de nombreux effets sonores : vent, lance-flammes, explosion... La **figure 2** décrit un programme qui fera « exploser » votre VIC sans aucun danger, bien entendu.

```
 0 POKE 36877,220
10 FOR I=15 TO 0 STEP-1: REM BRUIT D'INTENSITE DE
   DECROISSANTE
30 POKE 36878,I
40 FOR J=1 TO 500: NEXT: REM DELAI DE PLUS EN
   PLUS LONG
50 NEXT
```

Le problème du téléviseur

Le poste de télévision auquel il faut relier le VIC pose un problème en France. En effet, ce micro-ordinateur est au standard PAL. Pour remédier à cet inconvénient, l'importateur prépare une interface SECAM. Elle grèvera un peu le prix et n'est pas disponible pour le moment. Cet importateur prépare également un adaptateur qui sera sur le marché plus tôt et qui permettra de se connecter à un téléviseur noir et blanc au standard français. Vous pouvez aussi envisager l'achat d'un téléviseur de petit format PAL SECAM. Cette solution a évidemment l'inconvénient de son coût. Au mieux, le prix total de l'ensemble se soldera par une facture de 5 000 F (TV + VIC). Pourtant, cette solution présente deux avantages : il n'est pas bon d'utiliser le téléviseur familial pour la micro-informatique car il en résulte toujours des conflits. L'expérience a montré que, rapidement, l'achat d'un second téléviseur d'appoint est réalisé.

De plus, il est préférable pour la vue d'utiliser un poste de petit format, car l'utilisateur est souvent très proche de l'écran.

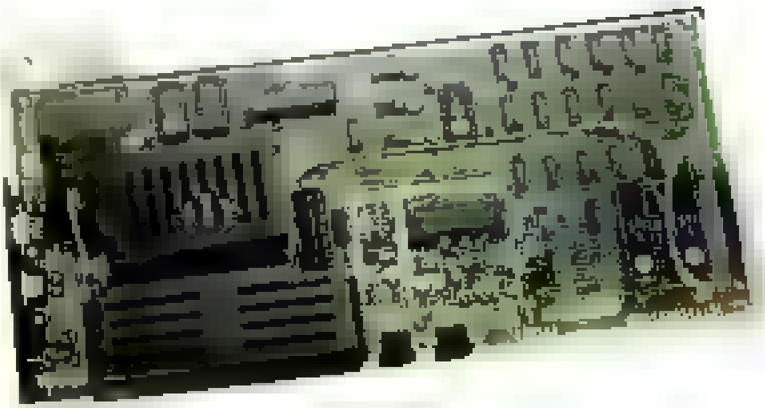
Nous sommes donc en faveur de cette solution. Nous vous recommandons de le choisir bi-standard. C'est à peine plus cher et le coût en sera partagé entre les usagers de la micro-informatique.

Le clavier

La **figure 3** présente l'organisation du clavier. La taille ainsi que l'aspect des touches sont de qualité professionnelle.

Dès la mise sous tension, l'appareil est en mode graphique. En

Une seule carte imprimée constitue le « cœur » de cette machine.



appuyant sur une touche lettre cette dernière apparaît à l'écran. Par l'intermédiaire de SHIFT, le graphisme dessiné sur la face avant droite de la touche est disponible. L'intervention de la touche C= (emblème de Commodore) en collaboration avec SHIFT prend en compte les caractères représentés sur la face avant gauche d'une touche. En mode « minuscule », les lettres sont directement obtenues à partir du clavier. SHIFT ne fournit que celles en majuscule. C= délivre toujours le graphisme de gauche.

Les touches correspondant au mouvement du curseur sont regroupées à droite du clavier. Elles jouent le même rôle que leurs homologues sur le PET.

Enfin quatre touches importantes, séparées du clavier principal, peuvent se voir assigner une fonction par programme, ceci étant intéressant pour les jeux.

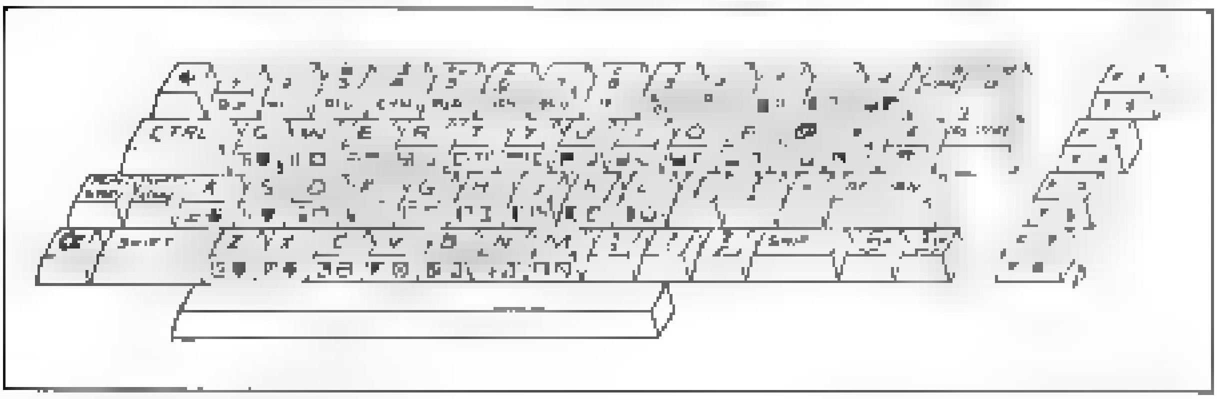
A l'intérieur du VIC

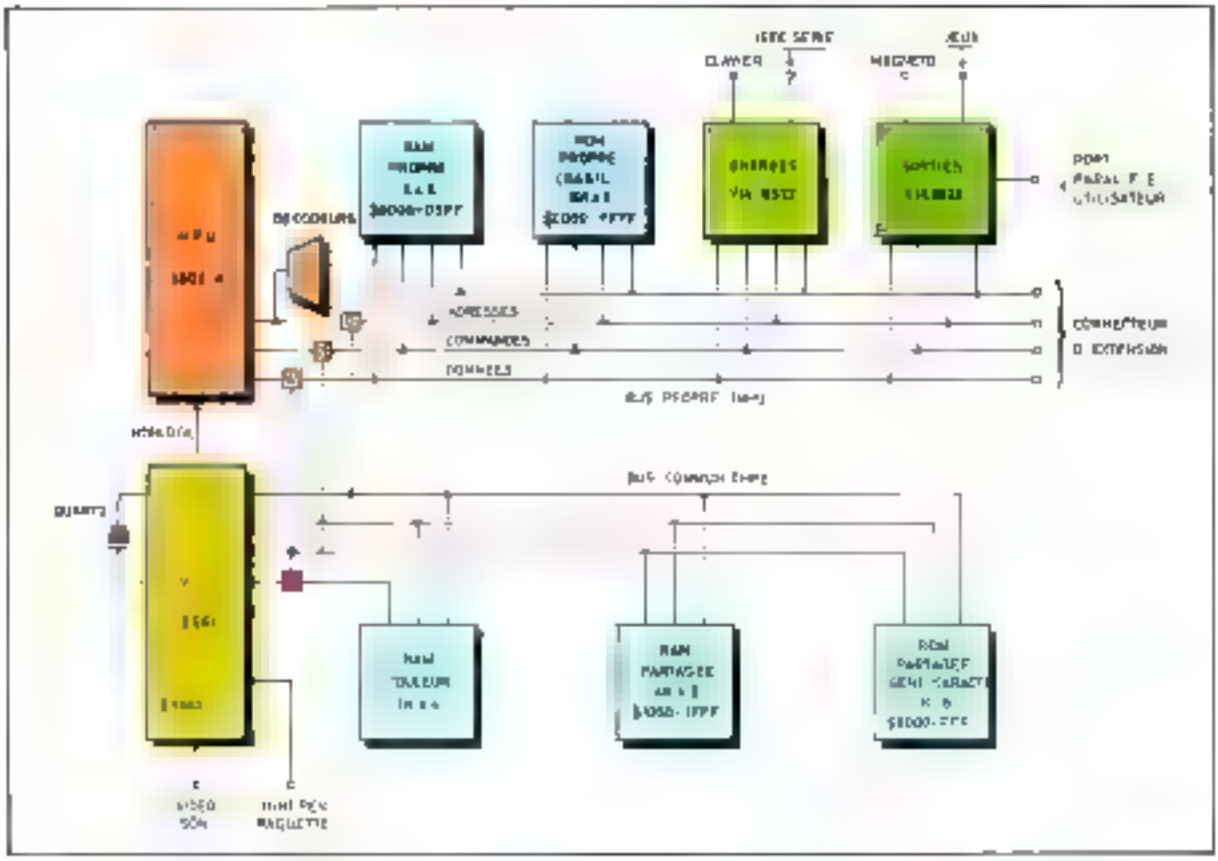
Une seule carte de circuit imprimé constitue le cœur de cette machine. Cette simplicité, facteur de fiabilité, est obtenue grâce à l'emploi de boîtiers à haute intégration. Ainsi, tout le système du VIC, y compris l'interpréteur Basic, est contenu dans deux mémoires mortes de 8 K-octets chacune. Le boîtier d'interface vidéo (Video Interface Circuit : VIC) est représenté par un boîtier 656[illegible] en technologie MOS dont les ordres de fonctionnement sont émis par un microprocesseur 6502 cadencé à [illegible] MHz. En outre, deux boîtiers d'entrée-sortie VIA 65[illegible] équipent en série le VIC 20 dont un port de 8 bits parallèles reste à la disposition de l'utilisateur (fig. 3).

La **figure 4** présente, de façon très simplifiée, le synoptique de ce micro-ordinateur. Le boîtier 656[illegible] se charge de la gestion de l'affichage couleur et du son. Ce circuit est également équipé de broches de commande d'un crayon lumineux et d'entrées analogiques afin de mesurer les résistances et ainsi gérer des poignées de jeux. Remarquons sur le synoptique de la **figure 4**, la position du générateur de caractères situé dans l'espace adressable du microprocesseur. De plus, il est possible de changer son adresse d'origine et de l'implanter en RAM, ce qui constitue la base d'un affichage **haute résolution** ([illegible] × [illegible]). Ce résultat est supérieur à celui du PET ([illegible] × 80). Les applications sont très nombreuses, notamment en pédagogie. Cette possibilité existe donc dans le système de base, bien que le VIC ne soit pas très aisé à programmer sous mode graphique. Ainsi, Commodore a annoncé et développé une mémoire morte, particulière, constituée d'instructions Basic complémentaires, spécialisée dans l'affichage haute résolution.

Compatibilité avec la gamme Commodore

Cet appareil, bien qu'il soit une version « bas de gamme », s'insère très bien dans la série des autres produits de ce constructeur. Aucun





pour l'initiation, on peut sans de payement passer à un élément plus sophistiqué de la gamme à mesure que on progresse

Le VIC est, par lui-même, extensible. Il utilise le même langage de programmation et les mêmes principes essentiels (instructions, notion de coupon-clavier). Si les détails changent, ils correspondent plutôt à une amélioration

Peripheriques et extensions

Le VIC 20 se définit comme un appareil extensible, et l'on peut donc lui connecter de nombreux accessoires ou périphériques. Il dispose pour cela de cinq connecteurs :

● **Le connecteur port-utilisateur** fournit un port parallèle disponible et connectable broche à broche avec le port analogue du PET CBM.

● **Le connecteur magneto** est en tous points semblable à celui du

PET CBM et il y a possibilité d'échange de cassettes entre les divers modèles Commodore. Par ailleurs, le VIC 20 ne possède pas, en version de base, d'interface IEEE 488. Cette extension est

seul trois ampèremètres et permet à de connecter au VIC tous les périphériques de la gamme CBM.

● Cependant le micro-ordinateur est équipé d'une **interface série**. Cette interface est destinée à

connecteur pour une imprimante Seikosha GP 80 modifiée appelée VIC 1525 et une unité de mini disques souples monoplatine 170 K octets (VIC 1540) dont les disquettes sont compatibles avec l'unité CBM 3040.

● **Le connecteur de jeux** permet le branchement des « manches à balai » des raquettes et d'un crayon lumineux (light pen). Ces accessoires ne sont pas encore disponibles.

● Enfin, le **connecteur d'extension,** comme son nom l'indique, offre la possibilité d'étendre le système jusqu'à saturation de l'espace adressable de 64 K du VIC. En effet, ce connecteur rassemble les bus du microprocesseur et certains signaux de décodages d'adresses afin de pouvoir adjoindre des mémoires supplémentaires ou des périphériques sur le VIC. Ces extensions se présentent sous forme de « cartouches » à enficher sur le connecteur.

Les produits annoncés (bientôt sur le marché) concernent :

des extensions RAM 3, 8 et 16 K octets,

des extensions ROM contenant des programmes soit utilitaires (des extensions BASIC et un moniteur langage machine), soit de jeux tels que les « envahisseurs » ou « conduite automobile ».

Ces programmes de jeux débutent une initiation aux techniques sous-ensembles d'applications. Sous cet aspect le VIC est équivalent des « vidéo-jeux » qui, eux aussi, changent de thème des l'insertion d'une nouvelle cartouche. Cependant le VIC est plus que cela. A d'autres moments, il est un véritable ordinateur capable d'exécuter des programmes d'auto-éducation afin de vous apprendre le BASIC ou de gérer votre CCP.

Un petit inconvénient néanmoins : on ne peut brancher à la fois qu'une seule de ces cartouches sur le micro-ordinateur. Commodore a annoncé un dispositif qui permettra l'interface IEEE 488 et cartouches afin de régler définitivement ce problème.

La documentation

L'appareil est livré avec un manuel que son sous-titre décrit très bien : « Une introduction amicale à la programmation ». La version française devrait être disponible au mois de mai. Il existe également en langue anglaise un « VIC Programmer's reference guide » et une « introduction au Basic » dans la série éducative VIC.

Conclusion

Avec le VIC, Commodore propose un nouveau système très intéressant. Son prix, sa compatibilité et sa facilité en font des atouts non négligeables pour le professionnel comme pour les amateurs. Formé de trois blocs, l'alimentation, l'appareil et la télévision, ses interconnexions sont aisées, sans aucun risque de fausse branchement. Le constructeur a également amélioré plusieurs points importants tels que la documentation, les délais d'apparition des périphériques et quelques détails de l'appareil (emplacement du magnétophone, clavier). Ainsi, le VIC 20 est dès le départ prévu comme un système cohérent et bénéficie de l'expérience acquise par Commodore après le lancement du PET ■

Einstein [illegible] réalisé sur système SMI. Poster couleur 92 × 65 cm : 58 [illegible] Ci-contre : Einstein [illegible] poster noir et blanc 92 × 65 cm : 45 [illegible] Artiste : Computer Sciences Mongli et T. C. Syena

Des posters et des ordinateurs...

« ANT », la fourmi entièrement synthétisée sur les ordinateurs du New York Institute of Technology. Poster couleur 93 x 65 cm 65 F (Artists/Computer) auteurs Lance Williams et Dick Lundin.

Einstein.

« PERSEPOL », image synthétisée au Jet Propulsion Laboratory de Pasadena. Poster couleur 93 x 65 cm 65 F (Artists/Computer) Sceneario David Em.

L'ordinateur, nouveau véhicule de l'expression artistique, apporte à celle-ci des aptitudes originales, une simulation élégante et même un étrange pouvoir d'éveil.

L'ordinateur peut être créatif, conçu comme un outil élaboré au même titre que la peinture ou le cinéma et possède ses caractéristiques et capacités propres.

Ce nouveau média de communication permet de réaliser de véritables œuvres et de produire peintures, morceaux de musique et même livres.

Rien d'étonnant à cela : les extraordinaires capacités de la machine sont mises maintenant au service de la création d'œuvres numériques visuelles originales, variées, d'une précision et d'une définition étonnantes.

Les plus importants systèmes informatiques mondiaux, tels ceux du Jet Propulsion Laboratory de Pasadena (USA) qui reçoivent et traitent les photos transmises par les sondes spatiales pour le compte de la NASA (et donc particulièrement bien équipés en systèmes graphiques couleurs extrêmement sophistiqués), les ordinateurs de New York Institute of Technology, une des universités les plus importantes des USA, capable de synthétiser entièrement des objets animés comme la fourmi ANT, ou encore les ordinateurs du [illegible] (système SMC) se sont unis pour créer ces magnifiques posters actuellement proposés par 3 D International * en France.

Mais les ordinateurs ne sont pas tout. La réussite d'une image reflète aussi la symbiose entre l'homme et la machine, et l'homme doit être à la fois programmeur et artiste.

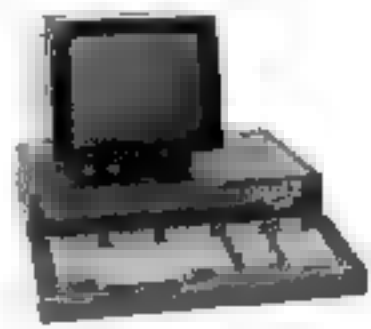
Ainsi, la beauté de l'image est fonction d'une association de compétences entre l'artiste et l'informaticien. Des hommes mondialement connus, tels que James Blinn, David Em, Lance Williams, Dick Lundin ou J.F. Colonna ont contribué à la réalisation de ces posters. ■

* 3 D International
27 bis rue de Wattignies
75012 Paris. Tél. 344-6[illegible]

LES GOUPILS ENVAHISSENT LA RÉGION PARISIENNE

Vous habitez Paris ou la région parisienne .
avec Goupil, vous jouez la carte du service et de la sécurité...
Les Goupil ont débarqué en force !

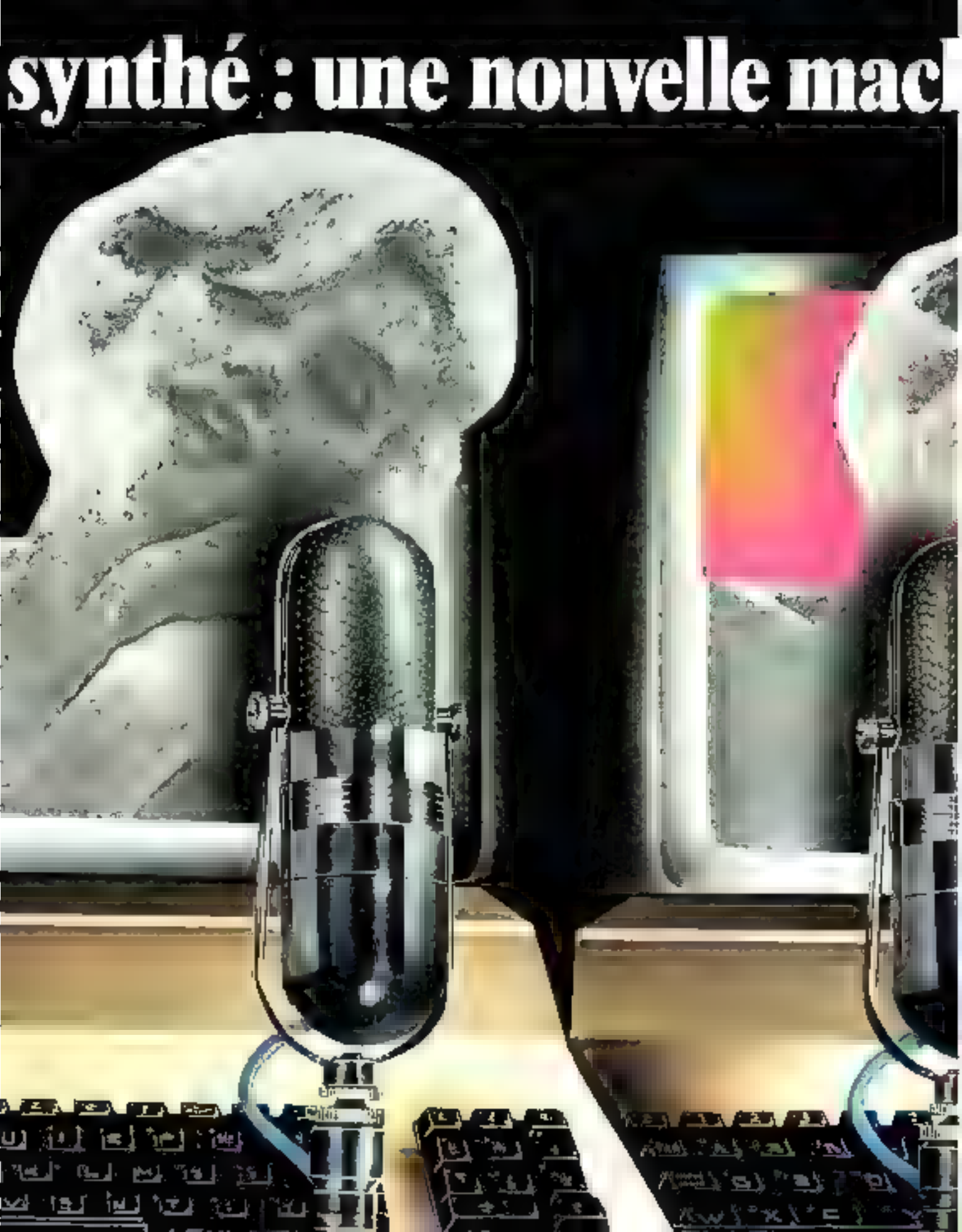
Pour choisir la configuration de machine répondant exactement à vos besoins, vous avez à votre disposition plus de 50 distributeurs en Ile-de-France, qui vous feront découvrir les extraordinaires possibilités de Goupil et des logiciels originaux aux applications les plus variées.
Il y a toujours près de chez vous un distributeur pour vous conseiller. Pour choisir en toute sécurité vous avez à votre service plus de 50 spécialistes, expérimentés et formés par S.M.T.-Goupil. Consultez-les :



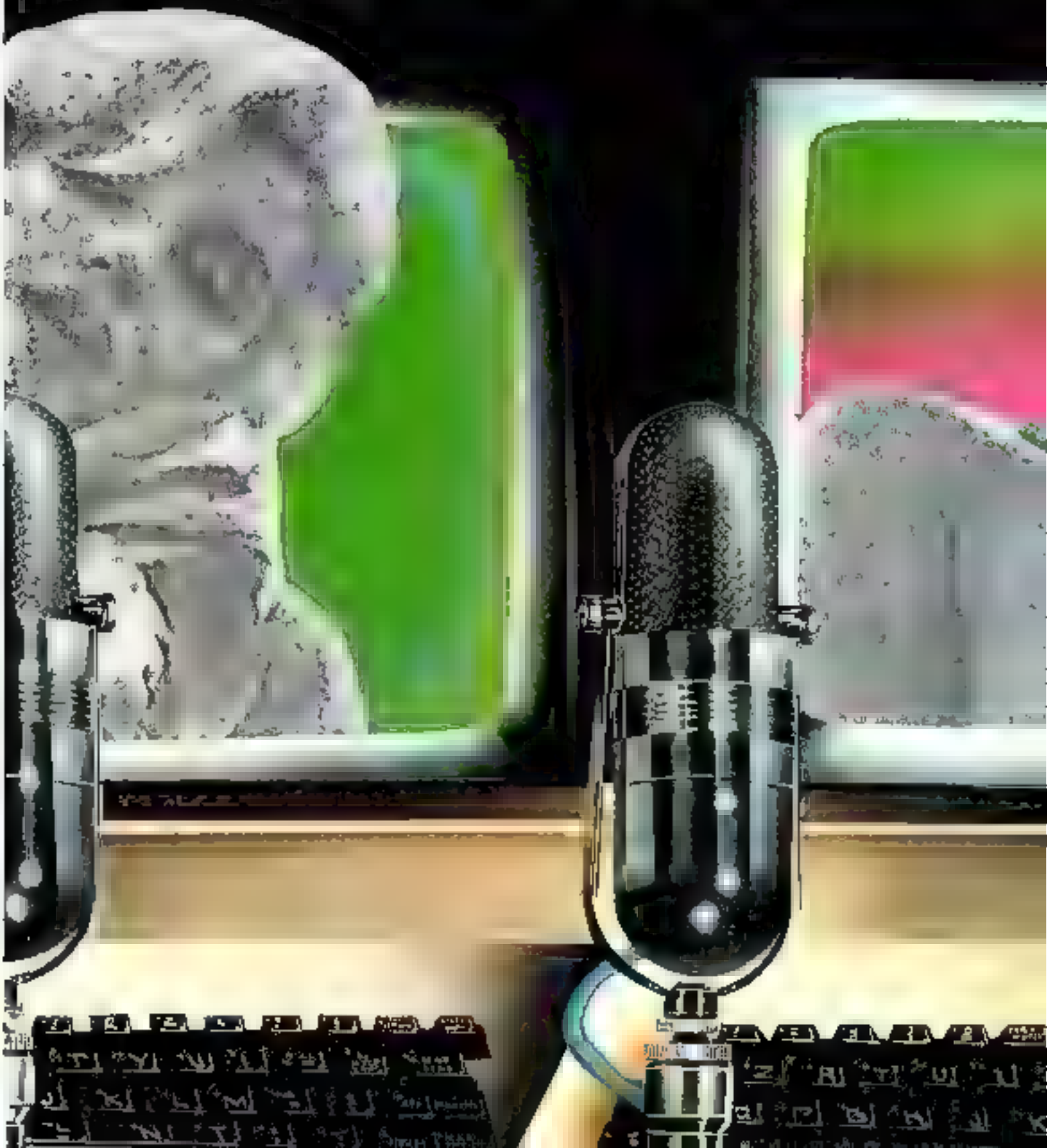
goupil

L'ORDINATEUR POUR TOUS

synthé : une nouvelle mac



ine qui parle et qui chante



Devant le succès remporté par « Synthé », la première machine parlante autonome, dont la réalisation vous a été proposée dans le numéro 16, Micro-Systèmes a décidé d'aller plus loin et de vous présenter aujourd'hui une version encore améliorée.

En effet, Synthé s'est « refait une santé » : son programme s'est raccourci (4 K-octets au lieu de 6), son intelligibilité s'est améliorée, et surtout il a désormais la faculté de chanter, c'est-à-dire, s'il faut employer le langage des spécialistes, qu'il est maintenant pourvu du niveau « prosodique ».
Ce niveau qui confère une élocution plus ou moins rapide et plus ou moins haute dans la gamme, d'où une certaine « intonation » de la voix.

Si vous avez déjà réalisé « Synthé », cette amélioration est très simple à mettre en œuvre : il vous suffit de changer deux EPROM « 2716 ». Dans le cas contraire, nous ne pouvons que vous inciter à le réaliser : l'effet est saisissant, comme l'ont constaté les 3 000 lecteurs de Micro-Systèmes qui ont déjà construit la première version. Commandé par votre micro-ordinateur, « Synthé » chantera d'une voix... « synthétique » mais juste, selon une gamme chromatique (c'est-à-dire demi-ton par demi-ton).

De plus, si vous y raccordez deux roues codeuses, vous pourrez exercer vos talents en « temps réel » et ce, de façon autonome, sans micro-ordinateur, directement à partir de son clavier.

Un programme raccourci et amélioré

Avant d'entrer dans le détail de l'analyse du programme, nous vous rappelons brièvement le rôle de l'article présentant Synthé (Micro-Systèmes n° 6, p. 47).

Cette nouvelle version du programme n'occupe désormais que 4 K-octets au lieu de 6. En réalité le programme proprement dit n'a pratiquement pas changé, ce sont les données qui ont été comprimées par suppression de certaines redondances après application de règles phonologiques bien connues.

En effet, l'oscillogramme d'une phrase présente de nombreuses redondances. La plus facile à repérer est la périodicité des voyelles et de certaines consonnes, d'où le principe utilisé : codage de segments d'oscillogrammes et application de règles de fabrication du signal synthétique.

Très grossièrement, on peut dire que plus les règles sont élaborées et plus le nombre de données de base diminue.

Mais ces règles ne sont pas toujours faciles à mettre en pratique et il vaut mieux une bonne redondance qu'une mauvaise règle.

Ainsi nous avions choisi, lors de la première version de « Synthé », de générer tous les phonèmes à l'aide des segments correspondants en appliquant uniquement des règles de périodicité.

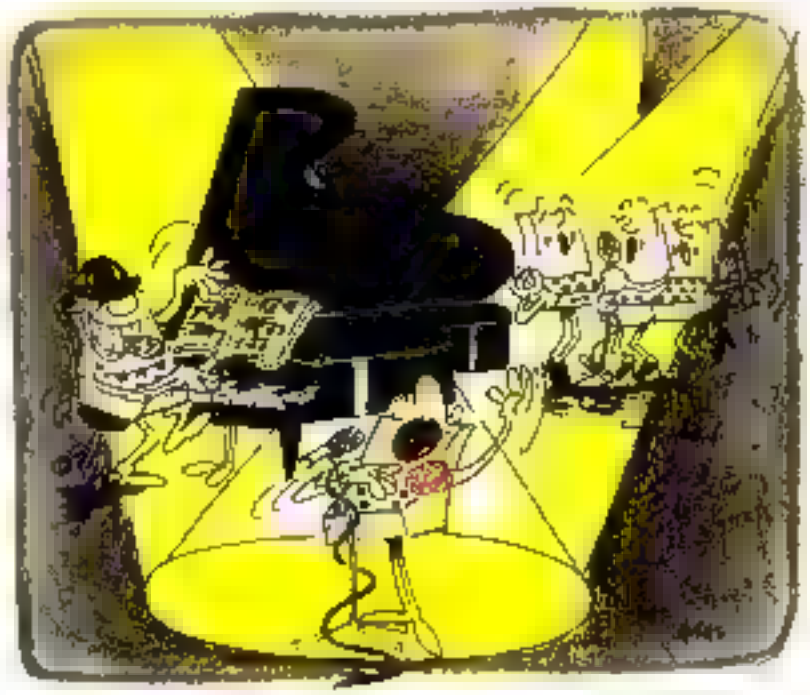
Pour aboutir au programme que nous vous présentons aujourd'hui, nous avons simulé toutes sortes de règles et comparé subjectivement les résultats, car en ce domaine l'oreille est le meilleur juge. Nous n'avons retenu que celles donnant les résultats auditifs les meilleurs.

Par exemple, la règle suivante n'a pas été retenue : le [i] est une « plosive » engendrée au même endroit de la cavité buccale que la fricative « S » (ce sont des dentales). On peut donc l'obtenir à l'aide du [s] (oscillogramme du S modulé en amplitude par l'enveloppe d'une plosive [P, T, K]).

Le résultat est moyen mais inférieur au modèle de référence.

Par contre, les règles suivantes ont été retenues : les fricatives voisées [V, Z, ...] sont engendrées au même endroit de la cavité buccale que leurs homologues non voisées [F, S, Ch]. On les obtient en faisant précéder respectivement [F, S, Ch] d'un « voisement », qui peut être par exemple le début du [v] (leur terminaison au lieu d'être brutale comme [F, S, Ch], doit être adoucie) **(fig. 1a)**.

Le résultat est un son « franc » permettant une meilleure différenciation entre ces fricatives que



dans la première version de Syn

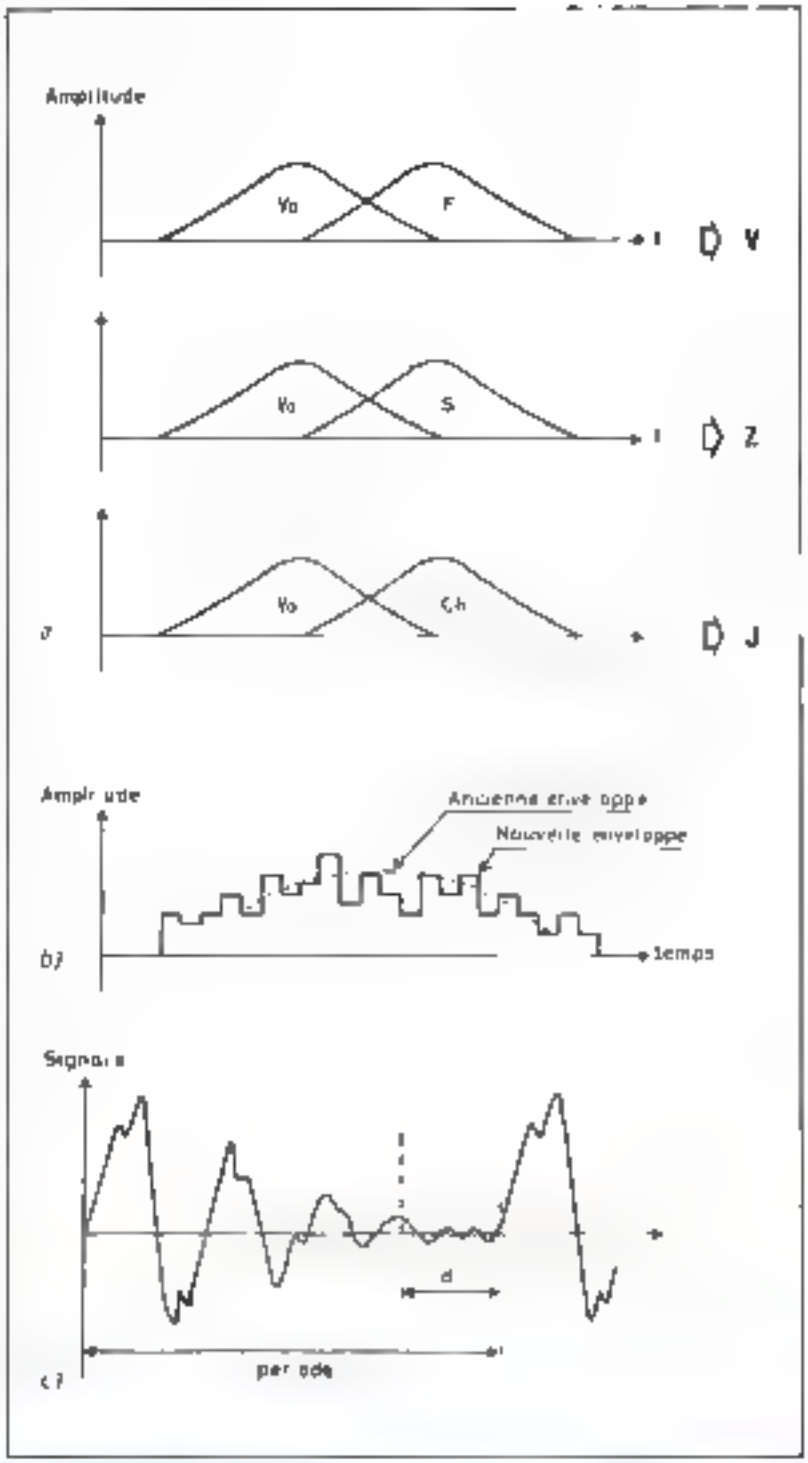
D'autre part, et de façon similaire, les « plosives » voisées B, D, G sont engendrées au même endroit de la cavité bucco-nasale que leurs homologues non voisées P T K. Elles sont donc aussi obtenues par un voisement (début du V par exemple) précédant P T ou K.

Le principe et le résultat sont les mêmes que pour V Z, J ce qui est intéressant car B, D G étaient très peu différenciées dans le modèle de référence (Synthe, première version), ce qui constituait un des points faibles de « Synthé ».

La consonne R, très particulière, avait, quant à elle, une intelligibilité assez médiocre (55 %) et un fort pourcentage de confusion avec le V. En modulant l'enveloppe initiale par des facteurs d'amplitude variable de façon aléatoire (**fig. 1b**), nous avons amélioré l'intelligibilité du R. Le résultat est un peu « roulant » mais néanmoins appréciable. Nous avons ensuite raccourci les « périodes ».

En effet, les segments périodiques qui sont placés en mémoire de « Synthé » ont leur partie gauche plus « significative » (amplitude supérieure) que leur partie droite. Il est donc possible d'enlever une partie du signal.

Ainsi, le « digitalker » de National Semiconductor supprime 50 % du signal après manipulation de la phase des harmoniques. Mais il s'agit de parole codée, qui supporte mieux d'être compressée, étant donnée la quantité d'informations contenues dans toutes les périodes d'un mot. Pour la synthèse phonétique, il convient d'être plus prudent, et nous nous sommes contentés de 10 % (varia-



* Ce nouveau programme existe en deux versions :
P24 C2 SR sans roues codeuses
P24 C2 RC avec roues codeuses
Le passage de l'une à l'autre se fait en changeant deux valeurs sur la PROM 0.

	SR	RC
à l'adresse 5A	30	32
à l'adresse 5F3	38	3B

ble d sur la **figure 1c**). Nous profitons de ce « répit » pour effectuer des calculs en rapport avec la prosodie pendant le délai d

Notons encore une amélioration notable : par prudence, un certain nombre de « transitoires » avaient été utilisés dans la première version : PI, PO, PA, TI, TO, TA, KI, KO, KA, BI, BO, BA, DI, DO, DA, GI, GO, GA.

Ce travail s'est avéré inutile, le même résultat ayant été obtenu en interposant à leur place un transitoire standard « post-voyelle ».

De plus, quelques améliorations mineures ont été apportées à la gestion des phonèmes entre eux (tableaux, enveloppes d'amplitude).

L'intérêt de la prosodie

La prosodie joue un grand rôle dans la compréhension du langage. Les voyelles, dont le volume est plus grand que celui des consonnes, se succèdent à un rythme qui doit être respecté. L'accent tonique propre à chaque langue, est un renforcement de certaines syllabes, selon les mots ou les expressions (rappelez-vous vos cours d'anglais !). La hauteur (fréquence) du son peut aussi varier selon les circonstances (par exemple pour marquer l'interrogation).

Un synthétiseur sans prosodie engendre une parole « plate » qui nécessite une grande qualité pour être intelligible. C'est pourquoi il est intéressant de lui adjoindre une variabilité de puissance (accent tonique), de vitesse (rythme), et de hauteur.

Ces facteurs de prosodie peuvent être automatiques (régis par des règles phonétiques et syntaxiques), ou placés par l'utilisateur à l'aide de marqueurs, ou encore ajustés en temps réel lors de l'élocution.

La dernière solution relève de « l'acrobatie », sauf pour les variations lentes (le potentiomètre de puissance peut toujours être manipulé pour insister sur un mot ou une expression). Quant à la prosodie automatique, elle nécessite un calculateur assez puissant (sauf pour les règles phonétiques, plus simples).

« Synthé », tel que nous l'avons présenté dans notre n° 16, possède déjà une certaine prosodie automatique : à chaque phonème est associée une fréquence propre ce qui ajoute un peu de « relief » à la phrase.

Les tableaux de gestion des phonèmes s'efforcent d'éviter le ralentissement du rythme lors de l'accumulation de plusieurs consonnes successives.

Les touches * et # sont équivalentes à des marqueurs prosodiques. Leur utilisation est capitale dans la compréhension d'une phrase. L'utilisation de ces touches doit être maîtrisée avant d'aborder le niveau prosodique. A cet effet, l'**encadré 1** donne quelques conseils importants pour former les phrases correctement.

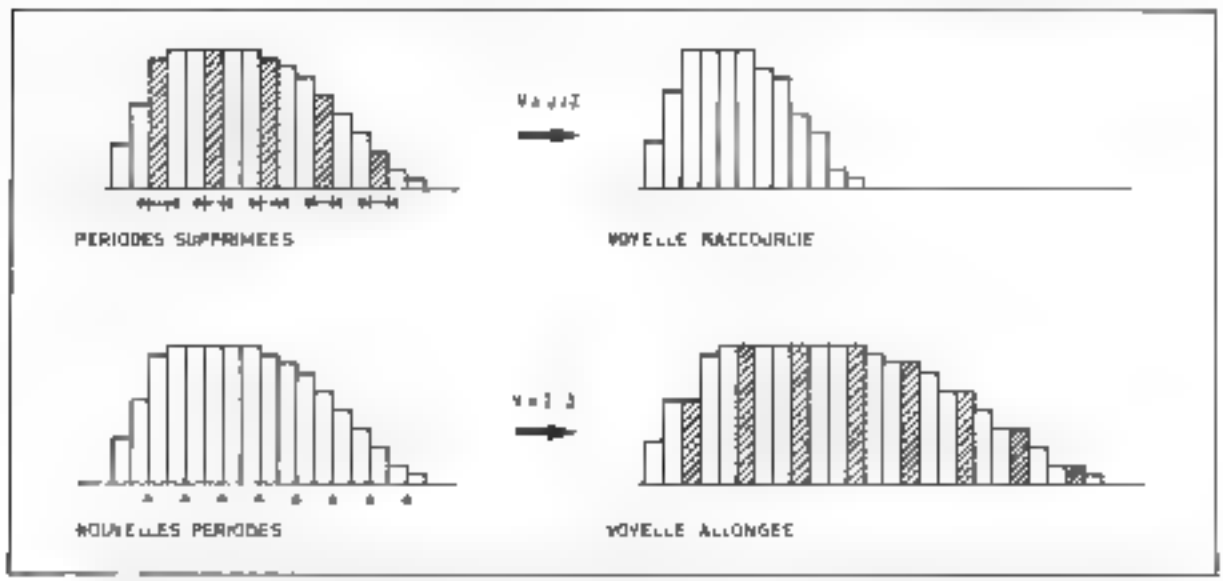
Notre nouveau programme reste entièrement compatible avec l'utilisation que vous avez faite jusqu'ici de « Synthé ».

Il comporte maintenant de véritables marqueurs prosodiques : vitesse et hauteur. Le volume était beaucoup plus difficile à commander sans modifier son principe général. C'est pourquoi nous l'avons délaissé. De plus, le français possède un faible accent tonique, et l'absence de celui-ci a très peu d'influence sur l'intelligibilité.

Il va sans dire que le chant n'est qu'un cas particulier de prosodie à un détail près, que nous expliquerons plus loin.

Les méthodes utilisées

Nous allons analyser ici comment le programme de « Synthé » a été modifié pour permettre des variations de vitesse et de hauteur.



VARIATION DE LA VITESSE

Etant donné le principe général de synthèse utilisé (succession de périodes, chacune étant un segment de signal mis en mémoire), il est possible de faire varier la vitesse, en ajoutant ou en retirant des périodes, et cela sans faire varier la hauteur (**fig. 2**).

Modification de l'organigramme

La vitesse V (entrée par une roue codeuse ou une interface parallèle) est un entier compris entre 0 et 15. La vitesse de base V = 5 correspond à une élocution normale. L'échelle de V est logarithmique : faire V = V + 1 revient à augmenter la vitesse d'un pourcentage constant (5,95 %). Ainsi un écart de 12 unités détermine un facteur multiplicatif égal à 2.

Les modifications apportées à l'organigramme initial (**fig. 3a** apparaissent **figure 3b.**

A la vitesse V, correspond dans un tableau le paramètre NA, qui représente le nombre de périodes après lesquelles on ajoute ou retire une période.

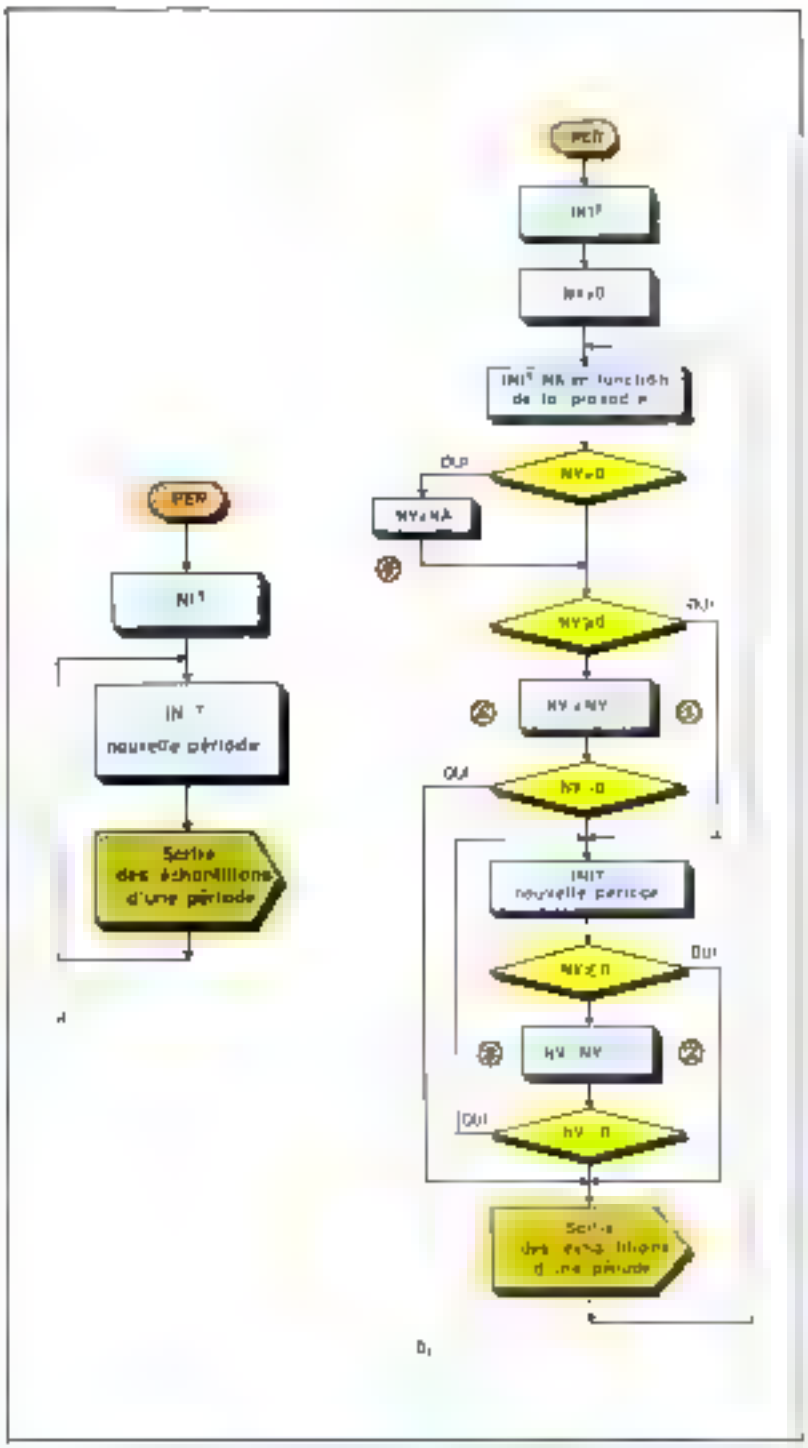
NA = 0 représente arbitrairement la vitesse de base.

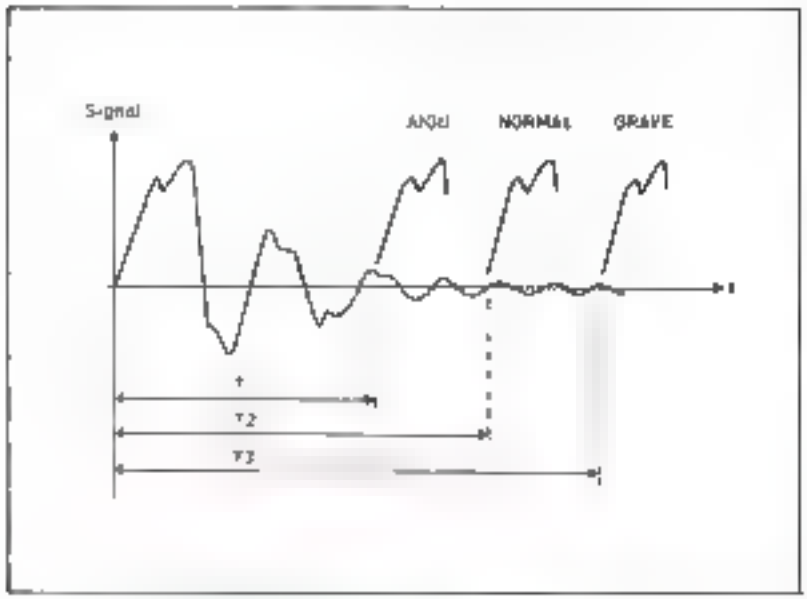
NV est la variable utilisée pour compter les périodes à effectuer. Elle est initialisée à la valeur NA (instruction ①).

VARIATION DE LA HAUTEUR

Lorsqu'un même locuteur prononce une voyelle de façon continue en faisant varier sa fréquence, l'effet observé à l'oscilloscope n'est pas une contraction ou une dilatation du signal sur l'échelle des temps comme on pourrait s'y attendre : le signal garde approximativement la même forme et se trouve plus ou moins tronqué comme le montre la **figure 4.**

L'explication est simple : l'ensemble de la cavité buccale représente en quelque sorte un filtre excité par les vibrations des cordes vocales, à la fréquence fondamentale. La variation de fréquence ne correspond qu'à une variation du fondamental sans modification de la cavité buccale donc du filtre et de sa réponse.





C'est donc ce principe que nous avons mis en œuvre, et son application donne de bons résultats pour des variations de hauteur modérées.

Modification du programme

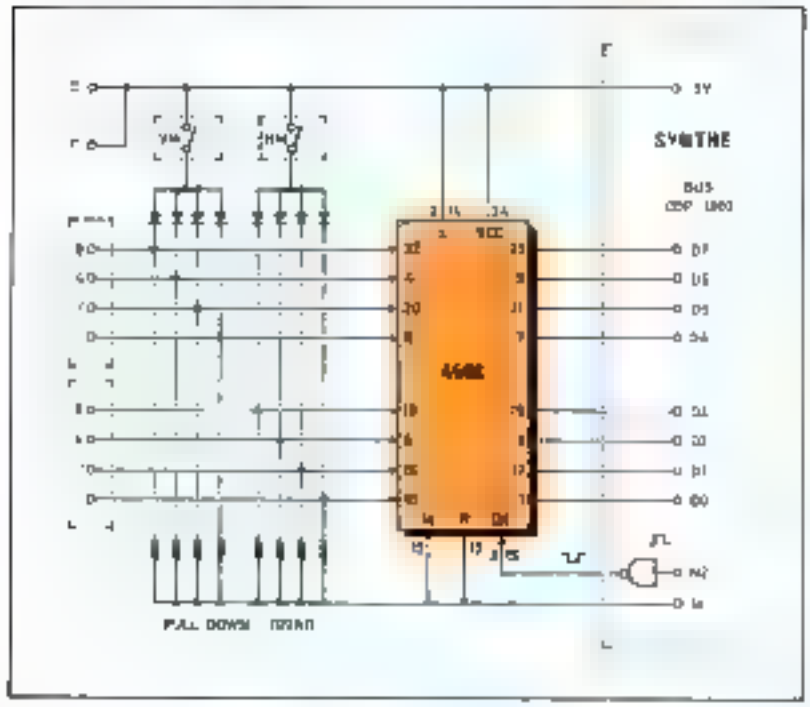
La hauteur H, comme la vitesse V, est un entier compris entre 0 et 15. La hauteur de base est H = 5 et son échelle est logarithmique. Le pourcentage de 5,95 % correspond à un demi-ton sur la gamme chromatique, d'où ce choix.

Dans notre programme, à la hauteur H correspond dans un tableau le paramètre HH qui représente le nombre d'échantillons à retrancher à la période.

Si HH = 0, il y a pas de changement. Par contre HH supérieur à 0 équivaut à une période T intérieure à T. Si HH est inférieur à 0, la période T est supérieure à T_2.

Remarquons qu'une variation de hauteur provoque une variation de vitesse qu'il faut compenser. L'utilisateur manipule deux paramètres indépendants H et V, mais le programme réalise en fait H et V/H sont, en échelle logarithmique, H et V-H.

Le tableau donnant VA est donc dépendant de V-H et non de V seulement : VA = 0 quand V = H.



MARQUEURS PROSODIQUES

Chaque fois que la prosodie est modifiée (envoi d'un code spécial par l'interface ou modification d'une roue codeuse), il est nécessaire de placer un « marqueur » en mémoire. Pour ce faire, le nombre 10 est mis en mémoire, suivi de la nouvelle valeur de V sur les 4 bits de poids fort, et de celle de H sur les 4 de poids faibles.

Après déclenchement de la phrase, le paramètre prosodique PRO est modifié à la rencontre de chaque marqueur. C'est de lui que sont tirées les valeurs de V et H pendant le déroulement du programme de sortie PHR.

Avec les roues codeuses, il est possible de masquer les marqueurs prosodiques et de remplacer PRO par la valeur affichée sur celles-ci.

Et le chant ...

Comme nous l'avons signalé, le chant n'est pas exactement de la parole avec prosodie. En effet, nous avons vu que chaque phonème avait sa période propre, d'où une élocution comportant automatiquement des variations de hauteur donnant l'effet ancêtre le « naturel » de la parole.

Si l'on suit une partition dans ces conditions, on obtient une sorte de « parole chantée », semblant provenir d'une personne (ou plutôt d'une machine) qui chante faux.

Il faut donc revenir à une période unique pour tous les phonèmes, afin de se rapprocher d'un instrument de musique comme le fait un chanteur.

La encore, nous avons eu recours à un marqueur. La rencontre de celui-ci permet de donner la valeur « 0 » ou « 1 » à un indicateur CH qui fixe le mode parole » ou le mode « chant ».

L'indicateur CH est testé au moment du calcul de la période. Il impose la période unique à la place de celle calculée. En mode « chant », la fréquence de base (H = 5) est celle du « LA » : 110 Hz.

En inversant volontairement les modes « texte » et « chant », vous pourrez, en vous divertissant, mettre en évidence le bien-fondé de ces considérations.

Le montage des roues codeuses...

Le schéma (simple) de raccordement des deux roues codeuses à Synthé est donné **figure 5.**

L'élément principal de liaison est une mémoire tampon latch 3 états, reliée au bus du microprocesseur CDP 1802 et alimentée par Synthé.

La sélection des roues codeuses (OD = 0) est effectuée par le signal N du CDP 1802 inversé par une porte NAND non utilisée et récupérée sur la plaque logique de « Synthé ». L'instruction correspondante est INP 4.

Le point « commun » C des roues codeuses est relié au + 5 V. Les diverses résistances de « pull down » assurent le niveau 0 » sur les bits non activés des roues codeuses. Les 4 bits des poids forts représentent V et ceux de poids faibles représentent H.

Les interrupteurs VM et HM, associés aux diodes permettent de « forcer » la valeur F sur les variables Vitesse et Hauteur.

... et leur utilisation

Les deux roues codeuses sont accolées, vitesse à gauche, hauteur à droite. Le nombre hexadécimal obtenu est compris entre 00 et FF. La valeur standard est 55 (V = 5, H = 5). Comme nous le savons, les hauteurs progressent demi-ton par demi-ton, selon une échelle logarithmique. L'écart entre deux valeurs consécutives est de 5,95 %.

Les vitesses progressent de la même façon pour faciliter les calculs. Rappelons qu'un écart de 12 unités représente un rapport de 2.

La valeur de départ est initialisée par le programme à 55. Lors de l'entrée des caractères, la prosodie peut varier chaque fois que la valeur est changée, un marqueur est placé en mémoire. Les valeurs autorisées sont pour V de 0 à F et H de 0 à F.

La valeur V = F est réservée à la sortie : celle-ci est obtenue rapidement grâce à l'interrupteur VM, ce qui permet au message de sortie de tenir compte des marqueurs prosodiques qui viennent d'être enregistrés. Sinon, V et F sont différents, il y a accès au mode « direct » : la sortie ignore les marqueurs et suit directement les valeurs affichées.

Il est ainsi possible soit d'engendrer une phrase avec prosodie, soit de faire varier globalement la prosodie d'une phrase.

Afin d'éviter les variations trop brutales, la meilleure position des marqueurs est **avant une voyelle** (ceci est sans importance si le phonème est précédé d'un « silence »).

Encadré 7

Pour former correctement vos phrases

● Le silence (#) n'est pas un espace : ne pas en interposer entre chaque mot. En placer un ou plusieurs pendant les pauses réelles.
Ex : « Il fait beau » → I FFBO d'un seul tenant

● Les voyelles consécutives sont combinées pour former un son continu allant de l'une à l'autre.
Ex : « poisson » → P Ou A S On
Attention, le son Ou (A) a une orthographe conventionnelle « ou » à laquelle chacun de nous est parfaitement conditionné. Au de piège : « sous » → S Ou In

● Si les voyelles doivent rester distinctes, comme dans « noël », il faut les prolonger.
N O É L ou N O O Ô È L : mieux. L'habitude s'acquiert rapidement.

● Si les voyelles appartiennent à des mots différents, inutile de les prolonger ou placer un silence.

Ex : « pas d'accord »
P A A DSA A R D

● Presque tous les mots finissant par R ont un allongement de la dernière syllabe.

Ex : « canard » → C A N A A R

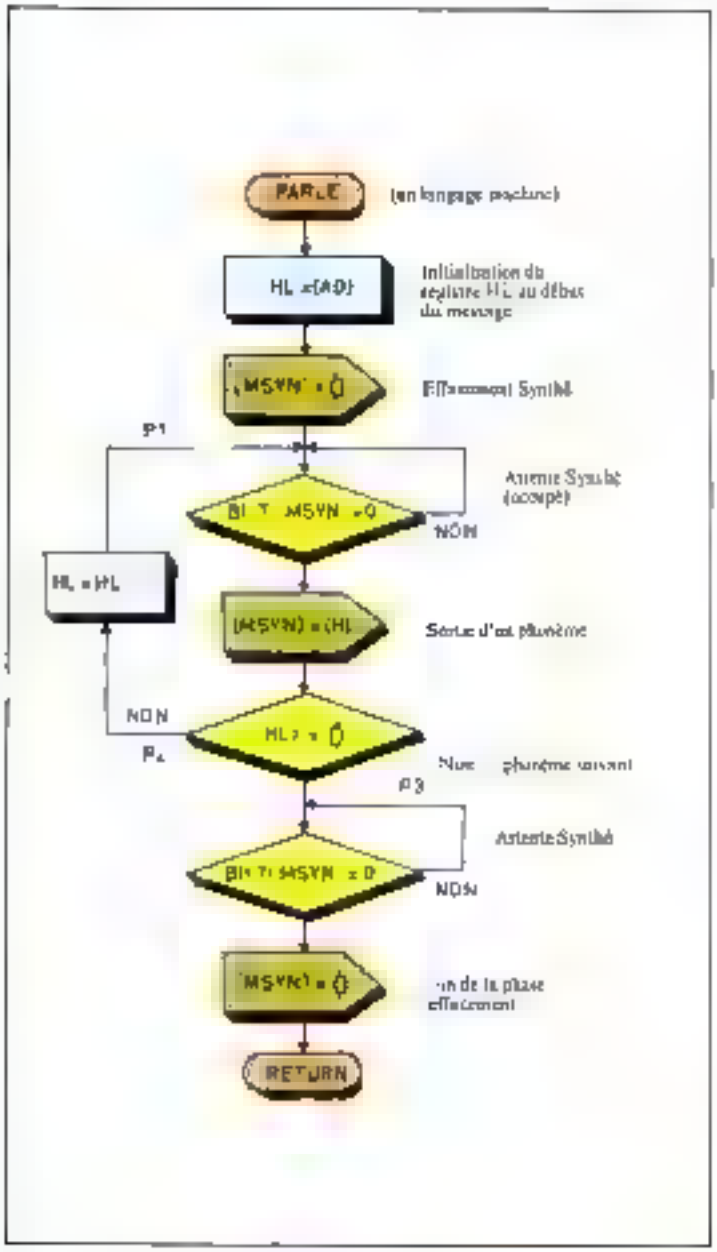
● Une voyelle fermée devient ouverte quand la syllabe finit par une consonne. O. Eu. É → O. Eu. È
Donc si la consonne est R la voyelle est à la fois longue et ouverte.

Ex : « heure » → E Eu Eu R

Faites chanter votre micro-ordinateur : « Synthé » est aussi un périphérique

Nous avons décrit, dans notre numéro 18 (juillet-août 1981), une procédure de liaison entre Synthé et un micro-ordinateur.

Les codes émis par le micro-ordinateur à destination de Synthé allant de 1 à 34 (1 à 22 en hexadécimal) concernent les touches phonétiques. Nous avons donc choisi de faire correspondre aux variables V et H les codes hexadécimaux allant de 30 à 3F. Le micro-ordinateur les émettra par paire : V puis H. La roue codeuse peut imposer ses valeurs ou ne pas être utilisée du tout. En effet lorsque « Synthé » est un périphérique, la roue codeuse est facultative. Ainsi un « Synthé » première version peut, en recevant ce nouveau programme sur 4 K, accepter la prosodie sans nécessiter de modification de câblage, ni de modification des programmes déjà écrits sans prosodie.



Commande à partir d'un programme en BASIC

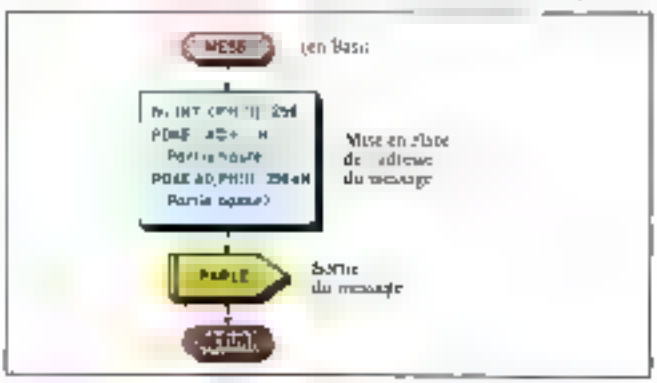
Nous allons analyser un programme BASIC (BPHRASE) permettant la sortie d'un texte avec prosodie. Il s'agit ici d'un petit programme simplifié au maximum à des fins pédagogiques. Il est évident que pour être réellement intéressant, ce programme devrait être doté d'un véritable éditeur de texte autorisant l'entrée directe des codes de Synthé, l'adressage d'un grand nombre de messages possibles, mais aussi la sauvegarde et la relecture de données sur bande magnétique par exemple.

Bien sûr, ces données constituant un véritable fichier devraient pouvoir être utilisées par d'autres programmes.

BPHRASE comporte une partie BASIC, facile à adapter sur n'importe quel ordinateur, et une partie en langage machine obligatoire pour respecter le temps. Il s'agit du sous-programme « PARLE », qui effectue le transfert des phonèmes vers « Synthé » (celui-ci trop lent en Basic dure de 1 à 2 secondes). Ce sous-programme, très court (dérivé de celui décrit dans notre n° 8), est assez facile à établir dans le langage machine souhaité et peut être rattaché avec tous les programmes mettant en œuvre « Synthé ».

Même sans assembleur, il est aisé de composer le programme objet, traduit en décimal, pour la circonstance (en effet les instructions BASIC « PEEK » et « POKE » manipulent, sur la plupart des micro-ordinateurs, des grandeurs décimales) et placé en « DATA » dans le programme basic BPHRASE, dont le premier travail est de l'envoyer en mémoire par l'instruction POKE.

(suite p. 74.)



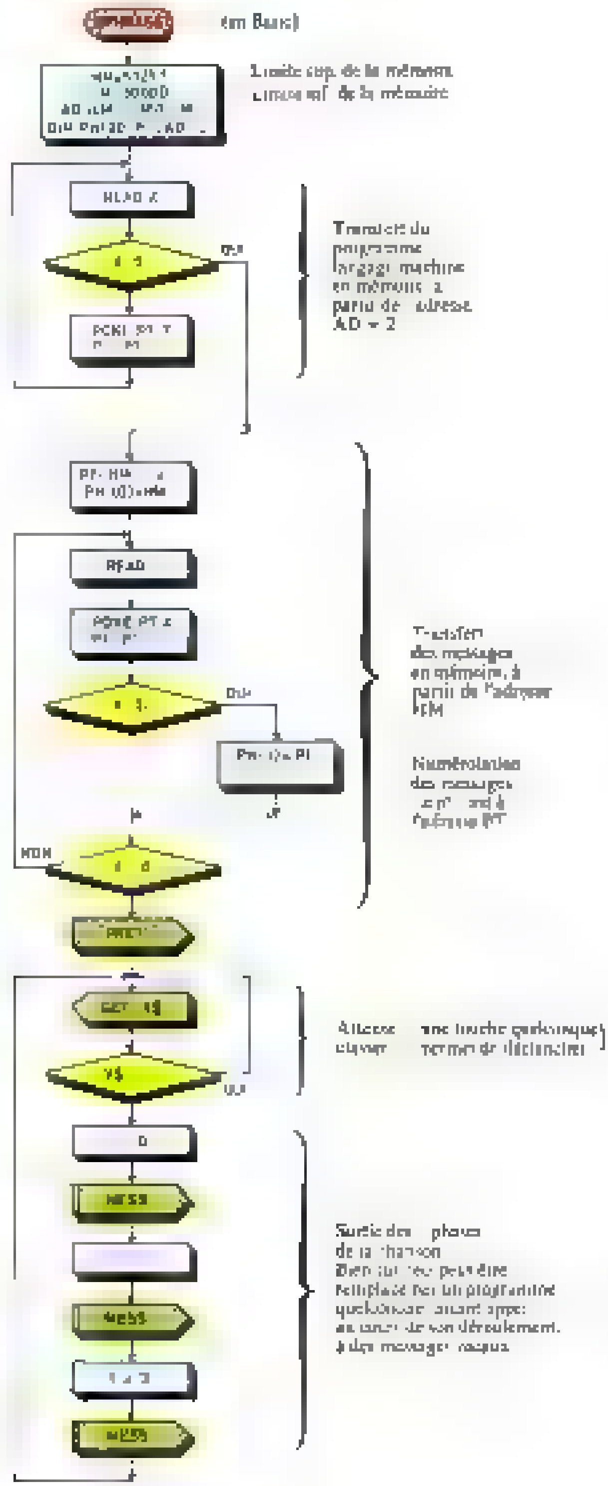


Fig. [illegible]

84) K Eu V Ou L E V 86 Ou est assez rapide et grave, avec une fin interrogative

Synthé chante

Pour que Synthé chante juste, il est nécessaire d'imposer à tous les phonèmes la même fréquence de base. Pour cela le programme utilise un marqueur permettant de passer en mode « chant » ou non (H = 0 ou ...). Pour passer en « chant », il faut imposer la valeur FF sur la roue codeuse. Pour revenir en texte il suffit de positionner la valeur FX (X ≠ F). Par exemple

FO ≠ (86 ... E u V F ^
Ch An A T E ≠ ≠ ≠
... ≠ 95 O O N I E E R
D Eu Eo Eu ... 97) A A A
... (99 ... L L L L ... N
97) F Eu Eu Eu Eu Eu Eu Eu ≠

La touche ≠ (ou toute autre) sert à lire la valeur associée (FX ou FF) de la roue codeuse avant la prosodie proprement dite. En effet c'est le clavier qui permet de synchroniser l'entrée des valeurs de la roue codeuse. Avec l'interface, ces valeurs entrent directement en mémoire sans intervention de ≠.

En mode chant, la fréquence de base (H = 5) est celle du « LA_2 » ... 0 Hz.

Dans l'exemple ci-dessus le tempo n'a été respecté qu'approximativement en comptant 4 phonèmes pour une note « noire ». Il est évident qu'une plus grande rigueur est possible en modifiant V pour tenir compte de la durée des différents phonèmes. ■

M. MOREL

Listings et EPROMS

Vous pouvez vous procurer les listings « sources » et « objets » et les deux EPROMs programmées correspondant à ce nouveau programme en vous adressant à la Société ...D
2, rue de l'Armée-Patton
9 ... 640 Bris-Forge
Tél. ... 494 6 ... 76

L'organigramme correspondant au sous-programme PARLE est donné **figure A.**

Avant d'appeler PARLE, le programme en Basic a déposé dans la case mémoire AD l'adresse du début du message.

Le registre HL pointe les adresses des phonèmes à sortir jusqu'à ce qu'il rencontre le déclenchement de la phrase, c'est-à-dire de la valeur décimale 32 correspondant à la touche ⏎. A ce stade la frappe de la phrase sur le clavier de synthé est reproduite.

Notons que, pour profiter de l'espace mémoire optimum, les messages sont écrits à partir de la limite maximale de la mémoire (53257) et ce, en descendant vers la limite inférieure (30 000).

Pendant que « Synthé » prononce la phrase, un effacement est envoyé comme prochain caractère et la « main » est rendue « au Basic.

Rappelons que « Synthé » est interfacé dans le champ mémoire *. Cet emplacement prend ici le nom symbolique de MSYN.

La sortie de messages complets s'effectue par un sous-programme BASIC baptisé MESS dont l'organigramme apparaît **figure B.**

En effet, remarquons bien que le but du programme BPHRASE est de sortir plusieurs messages en fonction de leurs numéros I.

Par exemple, le message « BONJOUR MONSIEUR » pourrait avoir le numéro 10. Ainsi, sa sortie s'effectuerait par l'instruction :

I = 10 : GO SUB 20 (20 étant l'étiquette du sous-programme MESS). Le sous-programme MESS permet de sortir le message dont le numéro est I. Le tableau PH (I) contient l'adresse du message n° I. Pour être utilisable par le sous-programme en langage machine « PARLE », cette adresse doit être traduite en binaire et donc codée sur deux octets (partie haute, partie basse).

Ces deux parties sont déposées aux adresses AD et AD + 1 qui assurent la correspondance entre Basic et langage machine. Ici AD = 30 000 en décimal (7530 en hexadécimal).

Le programme principal BPHRASE

Le programme principal BPHRASE, dont l'organigramme apparaît **figure C,** commence par une série d'initialisations avant de sortir les trois premières phrases de la chanson « A la claire fontaine ».

Les codes à sortir sont placés de la limite supérieure de la mémoire jusqu'à la limite inférieure. Le programme en langage machine est, quant à lui, placé à la limite inférieure de la mémoire et est précédé de deux cases vides pour l'adresse AD.

Le tableau PH a pour dimension le nombre maximum de messages que vous souhaitez pouvoir sortir.

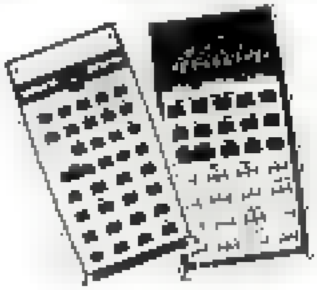
Les adresses des messages sont rentrées dans ce tableau pendant le transfert en mémoire : à la fin de chaque message (valeur 32 = ⏎) l'adresse du message suivant est placée dans ce tableau. Le programme complet de cette application est donné **figure D.** ■

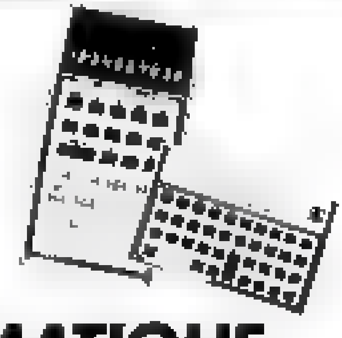
** Nous aurons l'occasion de décrire, dans un prochain numéro, un module permettant l'interfaçage de Synthé en série (type RS232) et ainsi permettre une connexion avec avec n'importe quel micro-ordinateur possédant un connecteur de ce standard.*

```
SOUS-PROGRAMME "PARLE"

      CHARGE 7260

                                   HEXA     DECIMAL
[illegible] PARLE: LD HL,(7530)    2A       42
[illegible]                        30       48
[illegible]                        75       117
[illegible]        LD A,[illegible] 3E      62
[illegible]                        [illegible] [illegible]
[illegible]        LD (E00C),A     32       50
[illegible]                        0C       12
[illegible]                        E0       224
[illegible] P1:    LD A,(E00C)     3A       [illegible]
[illegible]                        0C       12
[illegible]                        E0       224
[illegible]        RLA             CB       203
[illegible]                        17       [illegible]
[illegible]        JR NC,P1        30       [illegible]
7540                               F9       [illegible]
7541               LD A,(HL)       7E       [illegible]
[illegible]        LD (E00C),A     32       50
[illegible]                        [illegible] 1[illegible]
7544                               E[illegible] [illegible]
7545               CP 20           FE       254
7546                               [illegible] [illegible]
[illegible]        JR NZ,P2        20       [illegible]
[illegible]                        [illegible] [illegible]
7549 P3:           LD A,(E00C)     3A       58
754A                               0C       12
754B                               E0       224
754C               RLA             CB       203
754D                               [illegible] [illegible]
754E               JR C,P3         38       56
754F                               F[illegible] [illegible]
7550               LD A,62         3E       62
7551                               [illegible] [illegible]
[illegible]        LD [illegible],A [illegible] 50
[illegible]                        [illegible] [illegible]
7554                               [illegible] [illegible]
7555               RET             [illegible] [illegible]
7556 P2:           INC HL          [illegible] 43
[illegible]        JR P1           18       [illegible]
[illegible]                        E[illegible] [illegible]
```

```
1 REM ***BFHPAGE***
2 REM
3 REM SORTIE DE MESSAGES SUR SYNTHE
4 REM PROSODIE + CHANSONS
5 REM MICHEL MOREL   JANVIER 82
10 GOTO 50
18 REM
19 REM ***MESS***
20 N=INT(PNT/256)
30 POKE AD+1,N : POKE AD,PNT-256*N
40 USR(AD+2) : RETURN
48 REM
49 REM <<<INIT>>>
50 MM=53247 : LM=306000 : AD=
60 LIMIT LM : DIM PN(20
63 REM
64 REM <<<LANGAGE MACHINE -> MEMOIRE
65 F
70 READ X : IF X=0 THEN 90
80 POKE PT,X : PT=PT+1 : GOTO 70
86 REM
99 REM <<<MESSAGES  > MEMOIRE>>>
90 PT=MM : I=1 : PN(0)=MM
100 READ X : POKE PT,X : PT=PT 1
110 IF X=32 THEN PN(I)=PT : I=I+1
120 IF X 0 THEN 100
127 RE
128 REM <<<SORTIE DES MESSAGES>>>
129 USR(62) : PRINT "PRET?"
130 GET V$ : IF V$="" THEN I=0
140 I=0 : GOSUB 20 : I=1 : GOSUB 20
150 I=2 : GOSUB 20 : GOTO130
198 REM
199 REM <<<PARLE   LANGAGE MACHINE>
200 DATA
210 DATA
220 DATA
230 DATA
240 DATA
249 REM
249 REM << ME
309 DATA
310 DATA
315 REM
319 REM <<<A CLAVIER FONCTIONNE>>>
320 DATA
321 DATA
322 DATA
323 DATA
324 DATA
325 DATA
326 DATA
327 DATA
328 DATA
329 DATA
330 DATA
331 DATA
332 DATA
333 DATA
334 DATA
335 DATA
336 DATA
337 DATA
338 DATA
339 DATA
340 DATA
341 DATA
342 DATA
```

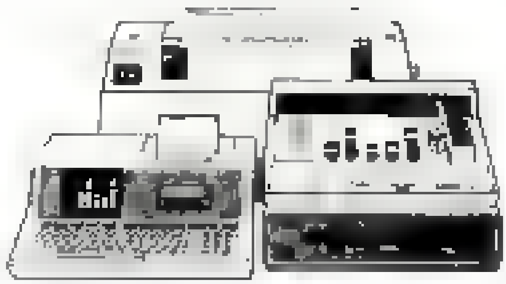
HEWLETT PACKARD





LTA

LA MICRO-INFORMATIQUE HEWLETT PACKARD A LA CARTE



HP 85

… LTA … logiciels Thème Applications … Hewlett Packard … HP 85 … mathématiques … gestion de portefeuilles …

HP 87

… HP 85.
Le HP 87 … version améliorée du système d'exploitation du HP 85 … module enfichable CP/M … très vaste bibliothèque de programmes … CP/M
… écran de grande dimension … mémoire … modules standards … 64 ou 128 K-octets … nombreux périphériques …
… 80 colonnes … 24 lignes
Mémoire … 544 K-octets par incrément de modules de … 64 ou 128 K-octets
Mémoire de masse … disques souples double densité … disques durs Winchester

Journées d'initiation gratuites
LTA et HEWLETT PACKARD
Renseignez-vous auprès de nos centres

STAND MICRO-EXPO 82
N T89-T90-T91

LTA, c'est aussi :

- **L'ASSISTANCE TECHNIQUE**
  Contrat de maintenance … immobilisation.
- **LE CONSEIL ET LA FORMATION**
  Stage de formation et de perfectionnement assuré par des spécialistes.
- **LOGICIELS DISPONIBLES.**

… rue Cardinet
… PARIS
… du lundi au vendredi …

LTA

Centre Montparnasse
… rue de l'Arrivée
… PARIS
… Du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00 …

Pour plus de précision cerclez la référence 88 du Service Lecteurs

Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data
Depuis plus de 5 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations industrielles
Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou s'équipent et entraînement des calculateurs, ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins en spécialistes recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation
Elle est intensive et pratique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels enseignés (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières
L'Institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique :
Analyste programmeur (en 19 semaines)
Inspecteur de maintenance (en 26 semaines)
Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une réelle formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez.
Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

Bureau 124. 59, rue Nationale 75013 Paris
Tél. (1) 584.15.89

Bureau 124. Les Bonnaïes, 3 traverse de la Fontagère 13012 Marseille
Tél. (91) 93.57.25

Bureau 124. 4 rue Marcellin Blanc
69140 Saint-Fons-les-Lyon
Tél. (7) 860.03.48

Pour plus de précisions, cochez la référence 89 du « Service Lecteurs »

1 AN 6 numéros

90 F*

(*Étranger : 120 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la **carte-réponse « abonnement »**, en dernière page.

MICRO-SYSTEMES

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

Un micro-ordinateur professionnel signé Philips.

Hier encore réservée aux seuls spécialistes, l'informatique fait maintenant partie de notre univers quotidien. Grâce aux progrès apportés par la miniaturisation, la micro-informatique se met au service des PME, des commerçants, des artisans et des professions libérales.

Aujourd'hui Philips met à votre disposition le Micro-Ordinateur Professionnel P 2000. Utilisant les meilleurs langages évolués (Basic Microsoft, JCSD Pascal), ses programmes répondent à vos applications de gestion ou de traitement de textes.

Philips Data Systems fait partie des « grands » de l'informatique, grâce au triple savoir-faire de Philips :

- dans le domaine grand public, où la production de série et la distribution en quantité sont une nécessité.
- dans l'électronique professionnelle, notamment pour la transmission des données.
- dans l'informatique, avec la production en masse de composants, et leur intégration dans les mini ou micro-ordinateurs et dans les terminaux.

De plus, sa grande expérience des marchés très divers a permis à Philips Data Systems de mettre au point des outils performants répondant aux exigences spécifiques des différents utilisateurs.

C'est pourquoi de nombreux clients nous ont accordé leur confiance :

- traitement de textes : 700 P5000 en parc
- ordinateurs de gestion : 5000 installations
- systèmes Multi-applications : plus de 500 sites
- terminaux bancaires : 600 PTS6000 installés représentant 2600 terminaux

(chiffres PDS France au 31.12.81.)

Enfin, Philips Data Systems dispose d'un exceptionnel réseau de commercialisation et de maintenance. En France : 40 centres techniques, 10 agences régionales, 50 distributeurs agréés pour la bureautique et l'informatique, et de nombreuses S.S.C.I., assurent à la clientèle une qualité de services exceptionnelle.

A moins de deux heures de votre entreprise ou de votre bureau, il y a un centre Philips Data Systems.

Pour tous renseignements sur notre activité ou sur nos produits et services, envoyez votre carte à S.A. Philips I.C. Division Data Systems Département Promotion 5, square Max-Hymans 75015 Paris. Tél. (1) 320.15.02.

PHILIPS Data Systems

La bureautique, l'informatique, la télématique.

Pour plus de précision, cochez la référence 90 du Service Lecteurs

« Sonorisez » le clavier de votre ZX 81

en réalisant l'un de ces deux montages simples

Lorsque l'on demande aux utilisateurs du ZX 81 leur avis sur cette machine, bon nombre d'entre eux estiment que, s'ils sont en possession d'un micro-ordinateur satisfaisant sur bien des points, son clavier demeure d'un emploi fort peu confortable..

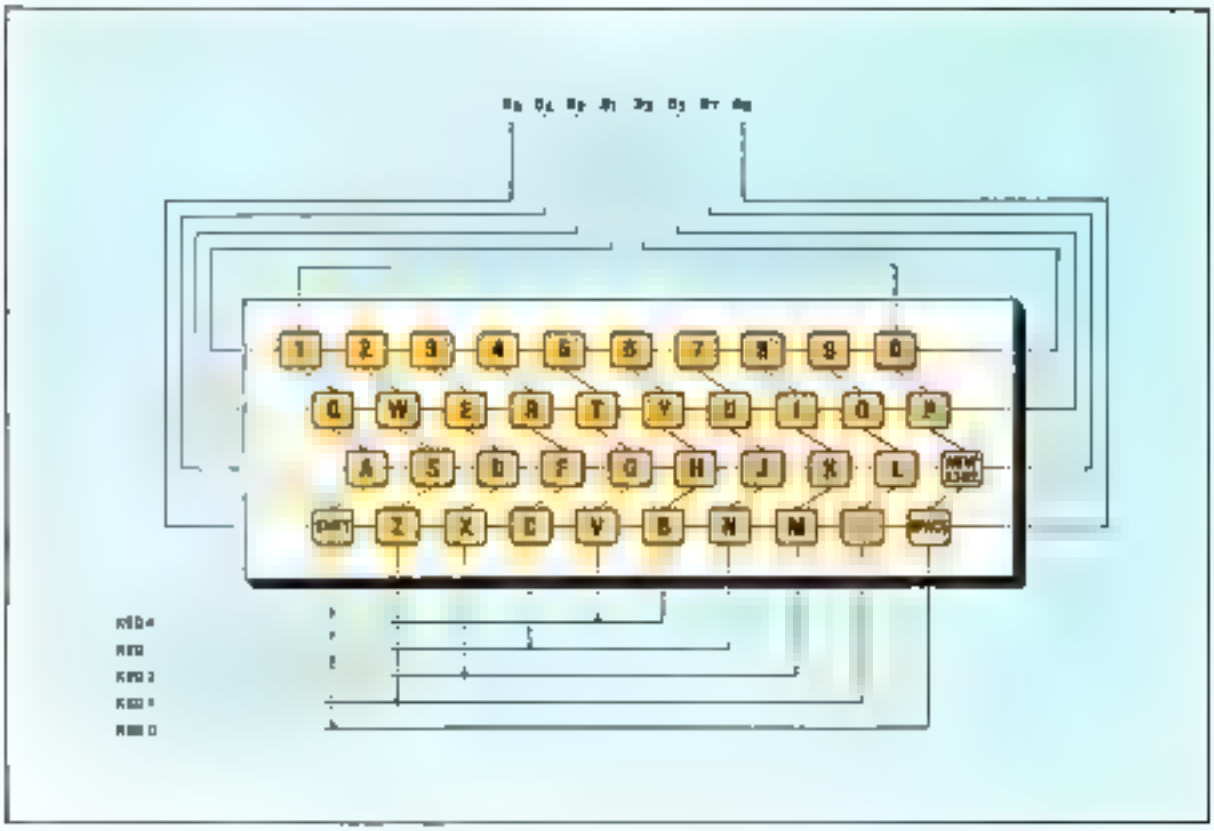
De par sa conception « à effleurement », il oblige le programmeur à vérifier constamment si la touche appuyée a été normalement prise en compte. Pour cela l'utilisateur doit surveiller l'écran de son téléviseur avant de porter à nouveau son regard sur le clavier du micro-ordinateur pour entrer la donnée suivante...

Afin de vous éviter une telle gymnastique, nous vous proposons deux montages originaux : avec un buzzer ou avec un oscillateur. Les deux dispositifs délivrent un signal sonore, quelle que soit la touche sélectionnée, et ne permettent pas de différencier un appui simultané sur deux d'entre elles (ce qui est le cas, par exemple, des fonctions ou des symboles graphiques qui utilisent le SHIFT). Mais nous avons voulu rester « simples »...

Le clavier du ZX 81

La plupart des claviers d'ordinateurs sont constitués de touches « mécaniques » d'une technologie plus ou moins complexe.

Le coût de ce type de composant étant relativement élevé, Sinclair a donc développé un clavier économique. Ainsi, à l'image de ceux équipant les calculatrices de poche, le clavier du ZX 81 est constitué de deux feuilles de contacts argentés séparées par une faible épaisseur de mylar perforé à l'emplacement des touches. La rigidité mécanique de l'ensemble ainsi constitué exige de la part de



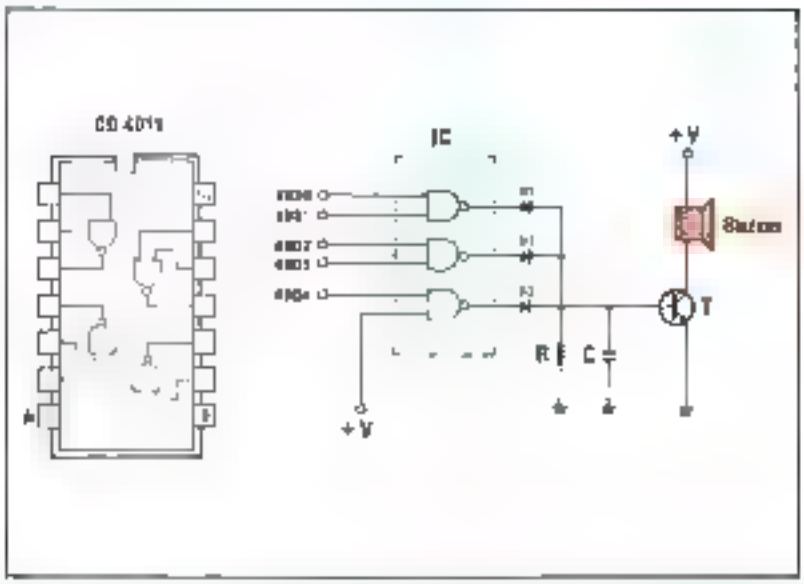
l'utilisateur un examen permanent de l'écran vidéo afin qu'il puisse constater la prise en compte effective de l'information.

Pour pallier cet inconvénient, il suffit de disposer d'un système capable d'émettre un signal sonore dès lors qu'une touche est actionnée.

Nous allons décrire ici deux dispositifs qui sont commandés par les colonnes de la matrice du clavier du ZX 81 (fig. 1).

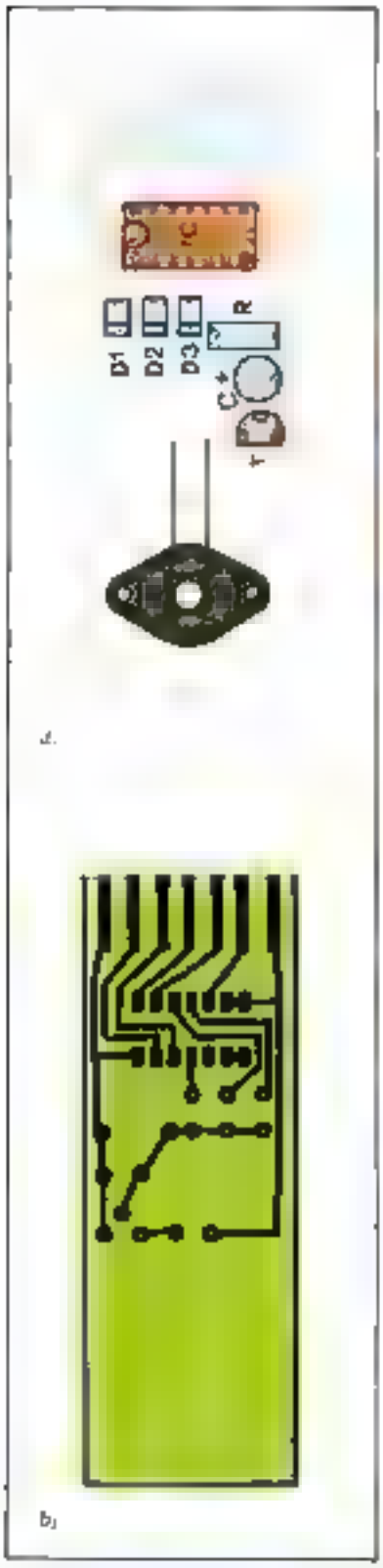
Au repos, quand aucune touche n'est activée, les bornes de liaison baptisées K_{800} à K_{8000} sont à l'état logique « 1 » + 5 V.

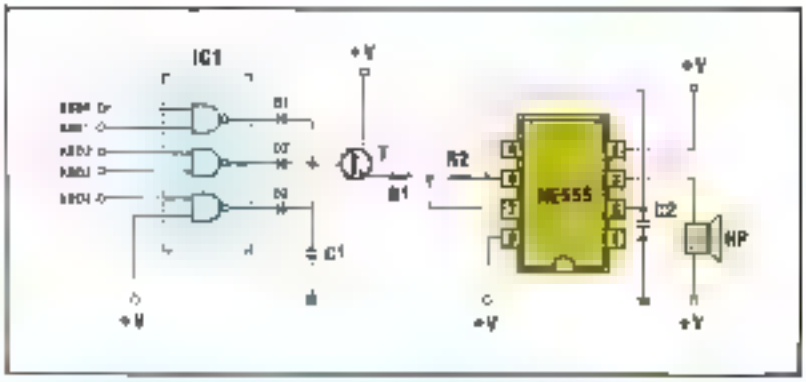
Dès qu'une touche est actionnée, la borne correspondante passe au niveau « 0 ». C'est bien entendu cette transition qui est mise à profit par nos montages.



Realisation n° 1 le « buzzer »

Cette première réalisation est tout à fait « élémentaire » puisqu'elle met en œuvre un « buzzer », c'est-à-dire un composant qui émet un signal sonore lorsqu'il est soumis à une tension électrique. De tels dispositifs peuvent être récupérés sur un « radio ré-





	Réf.	Type	Qte	Fonction
Clavier sonore à « buzzer »	R C IC D à D3 T Buzzer	Ω 10 à 100 µF/63 V CD 4011 1N4148 ou 1N914 ou type NPN 2N222 2N17	1 3	Quadruple PORTES NAND
Clavier sonore à « oscillateur »	R1 R2 C C IC IC2 D1 à D2 HP	390 Ω 2 2 kΩ 0. µF 0. µF CD 4011 NE 555 1N4148 ou N914	1 1 1 1 1 1 1	Quadruple PORTES NAND oscillateur

vel », par exemple ,ou ils servent d'élément sonore), ou être éventuellement acquis dans le commerce (ce qui n'est pas très évident

Le schéma de principe de ce montage est donné **figure 2.** Il est constitué d'un circuit intégré comprenant des portes « NAND » suivies d'une porte « OU » réalisée à l'aide des diodes D_1, D_2 et D_3.

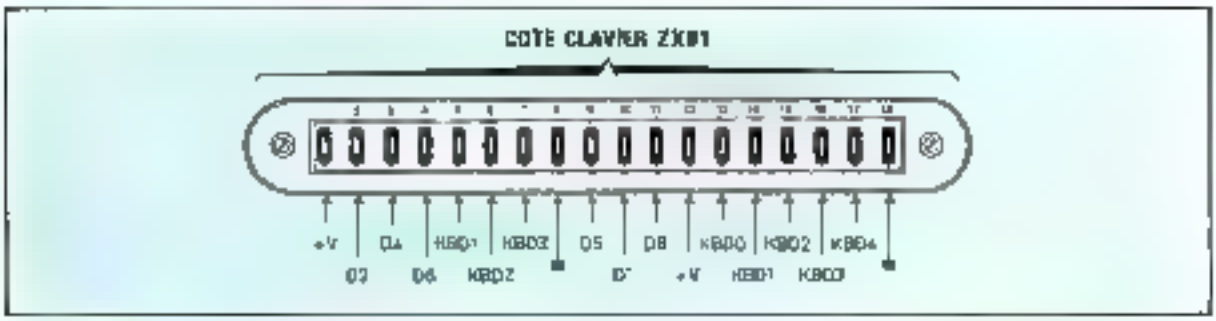
Dès qu'une ligne d'entrée passe au niveau bas, signifiant qu'une touche est actionnée, la sortie de la porte NAND transite au niveau « 1 » (+ 5 V) et déclenche, via une diode la conduction du transistor T

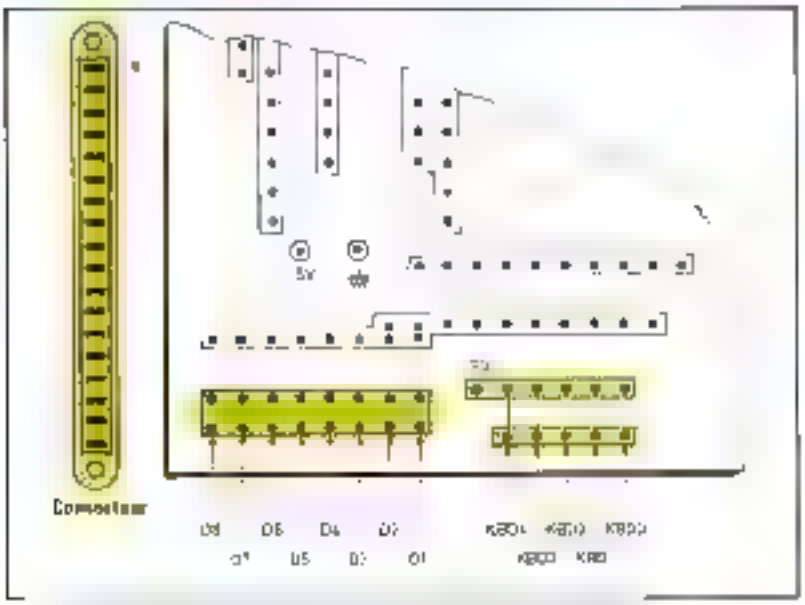
Le « buzzer », alors alimenté émet un signal sonore

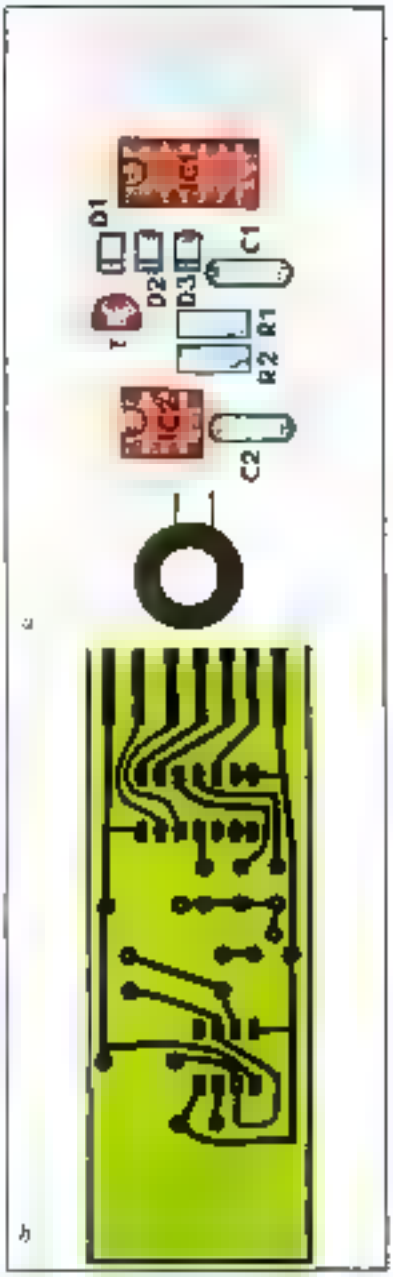
Realisation n° 2
« l'oscillateur commandé »

La procédure de détection d'une touche est ici basée sur le même principe que la réalisation précédente La « variante » provient du fait que le signal sonore est engendré par un oscillateur astable (NE 555 comme le montre la **figure 3.**

L'utilisateur peut ici choisir la fréquence du signal audible, c'est ce qui fait l'intérêt majeur de cette deuxième formule







Nous rappelons à ce sujet que la fréquence de cet oscillateur est définie par la relation

$$F = \frac{1}{0{,}69\,(R_6 + 2\,R_7)\,C_2}$$

Réalisation pratique

Etant donné la simplicité de chacun des modules, il suffit de se référer au circuit imprimé correspondant au montage choisi (**fig. 4 et 5**) et de respecter l'orientation des circuits intégrés et des diodes, pour obtenir un montage qui fonctionne dès la mise sous tension. La nomenclature des composants est donnée **tableau I**.

Pour le « buzzer » certains composants supplémentaires peuvent s'avérer indispensables. Cela dépend évidemment du type de buzzer utilisé et seule la notice de son constructeur vous indiquera les modifications nécessaires.

Adaptation au ZX 81

L'adaptation d'un de ces modules au ZX 81 ne pose aucun problème particulier sinon qu'il faut repérer avec exactitude les différents points (Kbd0, Kbd1 ...) sur le circuit imprimé du micro-ordinateur.

Pour notre part, nous avons utilisé, afin d'avoir un montage autonome, un connecteur de 8 broches (**fig. 6**) relié au circuit imprimé du ZX 81 (**fig. 7**). C'est évidemment sur ce connecteur que vient s'enficher l'un des deux modules que nous avons décrits ■

P. RABERGEAU

Les 20 arguments du micro-ordinateur M20 Olivetti.

Pour tout renseignement sur le micro-ordinateur M20 Olivetti, envoyez votre carte de visite à : Marketing Micro-Informatique D.S.I. Olivetti France 91, rue du Faubourg St-Honoré 75008 Paris.

olivetti

LES LOISIRS INTELLIGENTS...

un mensuel "tout-terrain" pour les AS du fer à souder

elektor

chez votre marchand

Le tracé des courbes mathématiques

L'étude et le tracé de courbes mathématiques est une opération parfois délicate lorsqu'il s'agit de représenter des fonctions complexes.

En fonction d'une équation du type $y = f(X)$ pour les courbes définies en coordonnées cartésiennes, $X = f(t)$ et $Y = g(t)$ pour les équations paramétriques ou $\rho = f(\theta)$ en ce qui concerne les équations polaires il s'agit de déterminer le tracé d'un graphe.

Ce programme Basic, mis au point sur micro-ordinateurs TRS 80 et Apple II, est destiné à effectuer directement le tracé de ces courbes sur écran ou imprimante en représentation cartésienne ou polaire sans avoir à s'acquitter, comme c'est le cas bien souvent dans les classes de mathématiques, d'une étude préliminaire : calcul du domaine de définition, limites, dérivées, branches infinies.

Les courbes en coordonnées cartésiennes

[illegible] extérieure des mathématiques nous [illegible] par exemple la fonction [illegible] = [illegible] (parabole élémentaire). Il est probable que nous tenterions de dégager l'allure générale de la fonction par l'étude de quelques points particuliers.

Ainsi, dans l'équation $y = x^2$, il est possible d'affecter à x des [illegible] les valeurs correspondantes de y :

x = [illegible]	[illegible] = [illegible]
x = [illegible]	[illegible] = [illegible]
x = [illegible]	[illegible] = [illegible]
x = [illegible]	[illegible] = [illegible]
x = [illegible]	[illegible] = [illegible]
x = [illegible]	[illegible] = [illegible]

[illegible] il suffit de les porter sur un graphe cartésien (voir encadré) et de relier ces points entre eux afin d'obtenir [illegible] fonction (fig. 1).

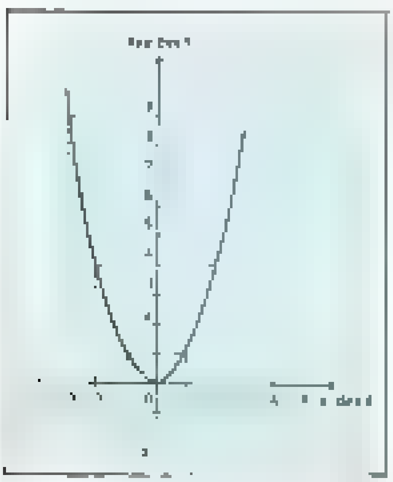


Fig. [illegible] graphe cartésien.

[illegible] pas besoin de préciser que, dans le cas d'équations plus compliquées, cette méthode par [illegible] peut conduire à des erreurs [illegible] points suffisent [illegible] courbe.

Tenant compte de cette remarque, il nous est possible de rendre [illegible] la forme exacte du graphe de [illegible] des points [illegible] rapprochés le [illegible] de [illegible] calculer des valeurs sur [illegible].

Sa principale difficulté naît de [illegible] importants. Réduire leur [illegible] nécessite le calcul d'un grand nombre [illegible] sans machine.

De plus, lorsque la fonction à étudier est plus compliquée [illegible] $x^2 + x + [illegible]$ le calcul point par point serait [illegible] fastidieux même en ayant recours [illegible] d'une calculette performante. De ce fait, l'emploi [illegible] indispensable.

La précision des résultats dépend en grande partie du pas de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable [illegible] d'une autre variable [illegible] quelle nous définirons une borne [illegible] BS [illegible] A.

Plus A est petit et plus l'incertitude [illegible] nombre de points [illegible] des [illegible] augmente.

Les courbes cartésiennes paramétriques

Le graphe de courbes paramétriques est défini par des équations de la forme

$$X = F(t)$$
$$Y = G(t)$$

[illegible] à partir de laquelle sont définies les coordonnées x et y des points de la courbe.

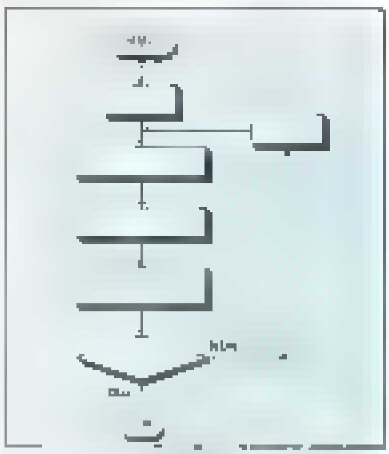


Fig. [illegible] courbes en [illegible] paramétriques.

La méthode de représentation revient dans ce cas à faire évoluer le paramètre entre une borne inférieure BI et une borne supérieure BS, les valeurs de X et Y étant calculées pour chaque incrément.

A l'instant initial, on prend la valeur BI [illegible] BI + A, puis BI + 2A [illegible] jusqu'à ce que [illegible] devienne supé-

La précision du tracé d'une courbe dépend en grande partie du pas de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable.

rieur ou égal à BS. La constante A est appelée incrément ou coefficient additif du paramètre. L'organigramme correspondant à la visualisation de ce type de courbe est présenté **figure 2**.

Les courbes polaires

Les courbes définies à l'aide d'une fonction dite « polaire » ne sont plus représentées dans le plan cartésien, c'est-à-dire par une abscisse X et une ordonnée Y, mais sur un plan ne comportant pour seuls repères qu'un centre O et une droite (d). Les paramètres caractérisant ces courbes sont l'angle θ (theta) et le rayon ρ.

Avec ce mode de représentation il est possible de définir deux types de courbes qui correspondent respectivement aux fonctions **implicites** et **paramétriques**.

Les courbes polaires implicites

Elles sont issues de fonctions du type $\rho = F(\theta)$. Comme exemple considérons la fonction $\rho = 8 \times \cos(\theta)$. Celle-ci, reliant entre le rayon R et l'angle considéré, décrit une figure appelée **spirale**. Dans cet exemple, l'incrémentation à l'aide du coefficient additif A sera effectuée sur la variable θ, pour laquelle seront définies des bornes inférieures et supérieures.

Néanmoins, afin que l'ordinateur soit en mesure de tracer convenablement les courbes, il sera nécessaire de transformer préalablement les coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes. L'organigramme de la **figure 3** retrace toutes les étapes du calcul qui permettent de visualiser des fonctions polaires implicites.

Les courbes polaires paramétriques

Elles sont définies par les relations du type :

$$\theta = f(t)$$
$$\rho = G(t)$$

où t est le paramètre. Dans ce cas c'est au paramètre que sera appliqué l'incrément A. Les deux bornes B1 et B2 serviront également à définir des éléments extrêmums par rapport aux variations de t. L'organigramme reprenant les étapes du calcul des courbes polaires paramétriques est présenté **figure 4**.

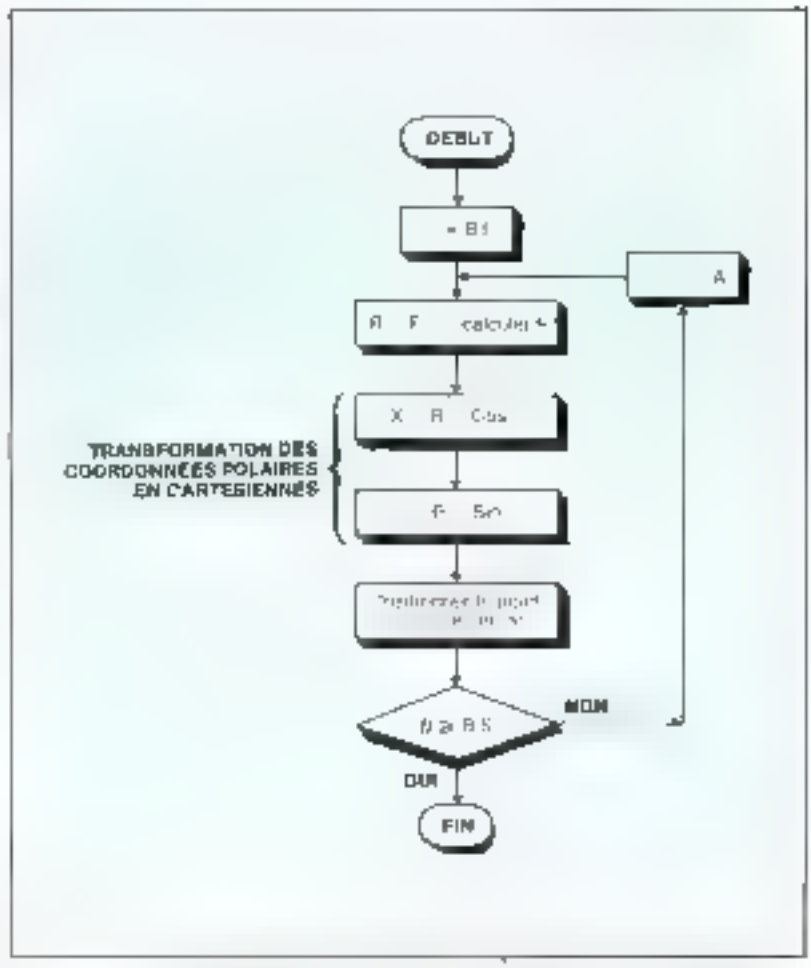


Fig. 3. Organigramme de traitement des fonctions représentées à l'aide d'équations polaires implicites. L'incrément A est affecté au paramètre θ avant le calcul de point de la courbe sur l'écran, on effectue la première transformation de coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes.

Le programme

Le programme proposé dans cet article a été mis au point conjointement sur TRS 80 modèle I ou Video-Genie Système et Apple.

Sa structure globale reprend bien entendu, celle des différents organigrammes : la borne inférieure est toujours définie à 0 pour les paramétriques ou à gauche de l'écran pour la coordonnée X, mais jamais la borne supérieure. Le programme, une fois lancé, ne s'arrêtera donc plus : il suffira, dès que la courbe sera tracée, de taper Break ou Reset pour interrompre son déroulement.

Le listing pour TRS 80 est donné **figure 5**.

Il se divise en plusieurs parties d'initialisation et d'impression du menu, de 4 parties de calcul et tracés correspondant aux divers modes de visualisation de courbes que nous avons décrits plus haut.

La décomposition du programme est la suivante :

- **Lignes 1-150** : initialisation et Menu.
- **Lignes 200-280** : traitement des courbes cartésiennes implicites.

La **ligne 217** place la **ligne 245** en mode éditeur ce qui permet de modifier cette ligne et donc la fonction à afficher. Sur Apple II, qui ne dispose pas d'une telle commande, il sera nécessaire de réécrire manuellement la ligne concernée et d'y placer la fonction à visualiser.

De la **ligne 235** à la **ligne 280** se déroule la boucle d'incrément, sans qui permet d'obtenir pas de positionner les points calculés sur l'écran. On notera que la ligne 235 détermine le « pas » d'incrémentation de la variable X. Pour un tracé plus fin, il suffira de modifier la valeur d'incrément de [illegible] par exemple.

● **Ligne 300-380** : tracé des courbes en cartésien paramétrique.

La structure globale de cette routine est semblable à celle de la mise en précédente. Ici la variable F qui est incrémentée à la **ligne 332** correspond au paramètre et on aurait donc écrit aux **lignes 335** et **340** des fonctions du type X = F E et Y = G F.

● **Lignes 400-470** : traitement et affichage des courbes définies en polaire implicite.

Cette routine ne présente pas de

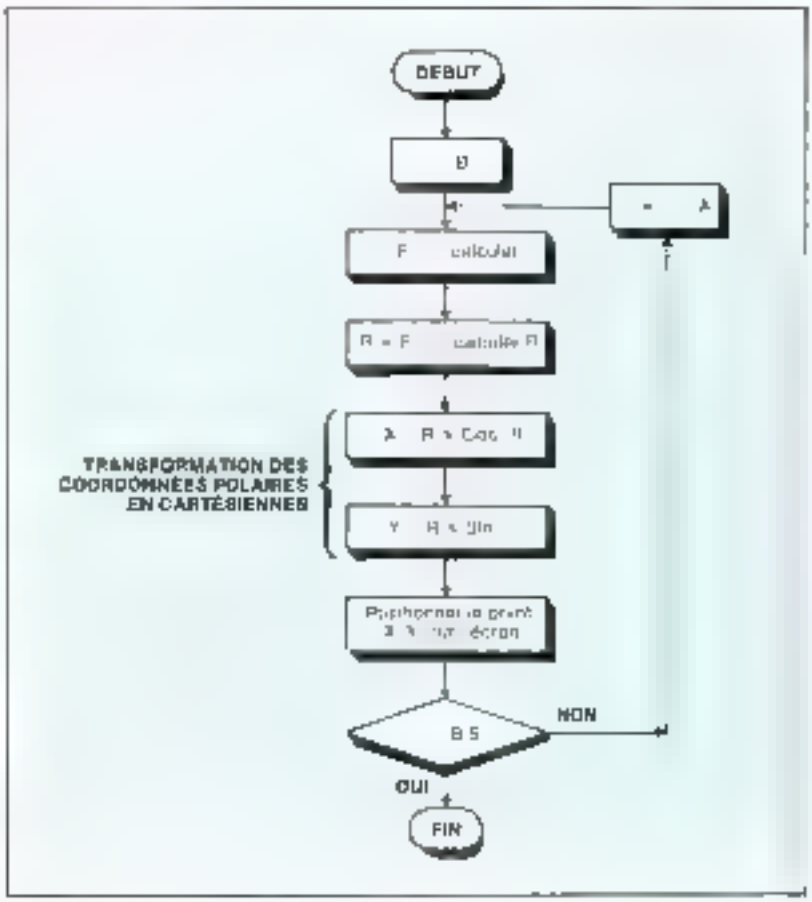


Fig. 4 : Organigramme de traitement des courbes définies à l'aide de coordonnées polaires paramétriques.

[illegible] qu'il fonctionne sur Apple II.

```
1 ***********************************************************************
2 *              PROGRAMME DE TRACE DE COURBES
3 *        AUTEURS O. [illegible], A.RAYER, J.C [illegible]
4 *                  [illegible]
  ***********************************************************************
10 CLS:PRINT:PRINT:PRINTTAB(20) " PROGRAMME DE TRACE DE COURBES "
20 [illegible]
60 ' MENU : LES APPELS DE SOUS ROUTINES SONT FICTIFS
[illegible]
80 PRINTTAB(15) "I/CARTESIENNES IMPLICITES"
[illegible]
120 PRINT:INPUT "QU AVEZ VOUS CHOISI ";C $
[illegible]
140 [illegible]
150 GOTO 70
[illegible]
200 CLS:PRINT
206 PRINTTAB(10) " ETUDE DE COURBES EN CARTESIEN IMPLICITE "
[illegible]
215 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR
216 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION Y=F(X), PUIS TAPEZ [illegible] "
217 EDIT 245
[illegible]
230 X=-53/[illegible]
245 Y=X*X/2
[illegible]
260 X2=X[illegible]+63 Y1=[illegible] 2+2
270 IF X[illegible]127 [illegible] 347 THEN 2[illegible]5
[illegible]
305 CLS:PRINT
307 PRINTTAB(10) "ETUDE DE COURBE EN CARTE[illegible] PARAMETRIQUE"
315 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
316 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION X=F( ) [illegible] PARAMETRE ) "
317 [illegible] " PUIS TAPEZ [illegible] 3[illegible] " EDIT 335
320 PRINT:PRINT " [illegible] ECRIVEZ VOTRE FONCTION "
[illegible]
335 X=[illegible]
[illegible]
    [illegible]>127 [illegible] X[illegible] Y>47 THEN 3[illegible]
    X2[illegible]1
[illegible]
```

Fig. 5. – Listing de programme pour l'ordinateur TRS 80

surprise. Les courbes sont d'abord transformées en représentation cartésienne à la **ligne 345**, avant d'être visualisées en X Y. La variable libre, l'angle T est incrémenté à la **ligne 420**.

● **Lignes 500-580** routine de visualisation des courbes polaires paramétriques.

Le paramètre, ici la variable H est incrémenté à la **ligne 530**. Puis une conversion polaire-cartésien est réalisée avant l'affichage de la courbe proprement dit.

● **Quelques routines utilitaires**. **Lignes 600-620** sous-routine d'agrandissement qui permet d'obtenir une meilleure visualisation. La variable A, qui fait office de coefficient d'agrandissement, ne peut être nulle.

```
4[illegible]
405 CLS:PRINT:PRINT "AB [illegible] " ETUDES DE COURBES EN POLAIRES "
 PRINT " INFO [illegible]"
4[illegible]
435 PRINT "PINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITION "
4[illegible] PRINT " CRIVEZ VOTRE F [illegible]ON R=F T)"
41[illegible] PRINT " [illegible] YON T JUGLE, PUIS TAPEZ [illegible]ER 420 "+EDIT 430
4[illegible]
4[illegible] = +
4[illegible] = *
[illegible]
4[illegible]
[illegible]
460 IF X2>127 O[illegible] X2<0 OR Y1<0 OR Y[illegible] 47 T E [illegible]
470 SET X2,Y[illegible] GOTO 420
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
530 G [illegible]
[illegible]
535 R=5*C[illegible]
[illegible]
545 X=[illegible]
550 X =X*7 Y=Y*7
[illegible]
570 IF X2>127 OR X2<0 OR Y[illegible]7 OR Y1<0 T [illegible] GOTO 530
580 SET (X2,Y[illegible] GOTO 53[illegible]
[illegible]
600 A$=LEFT$ A[illegible]
[illegible]
620 INPUT " CHOISISSEZ UN COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT ",A
630 RETURN
640 [illegible]
[illegible]
[illegible]
```

Fig. 5 Suite du listing

le graphisme de l'Apple rend ce programme encore plus saisissant.

Ligne 1000 temporisation

Il faut noter que les appels des procédures 200, 300, 400 et 500, effectués par l'intermédiaire du menu sont fictifs car aucun retour n'est réalisé. Pour arrêter les calculs il suffira d'appuyer sur la touche Break ou Reset.

Le listing complet de la **figure 5**, compatible avec le TRS 80 doit être modifié si l'on désire exécuter ce programme sur un Apple II. La **figure 6** présente l'ensemble des lignes qui devront être remplacées.

Le graphisme de l'Apple de bien meilleure qualité que celui du TRS 80, devrait rendre ce programme encore plus attrayant ■

O. HELLMAYER
J.-C. GALDIN

Figure 5 : un exemple d'exécution

Les diverses équations d'une courbe

Equations implicites

Dans le plan, on appelle équation cartésienne d'une courbe plane, la relation de la forme $y = f(x)$ ou $f(x, y) = 0$ reliant les coordonnées x et y de l'ensemble des points M appartenant à la courbe considérée.

Ainsi l'équation d'un cercle de centre O et de rayon R correspond à

$$x^2 + y^2 - R^2 = 0$$

L'équation polaire est la relation de la forme $\rho = f(\theta)$ ou $f(\rho, \theta) = 0$ qui joint les coordonnées polaires ρ et θ des points M de la courbe. Pour un cercle de centre A de rayon R passant par l'origine O des axes de coordonnées, on obtient

$$\rho = 2R \cos\theta$$

Equations paramétriques

Au lieu de traduire l'appartenance d'un point M à une courbe par une relation sur ses coordonnées x et y ou ρ et θ, il est possible d'exprimer chacune de ses coordonnées en fonction d'une même variable appelée paramètre. On obtient ainsi des équations cartésiennes paramétriques

$$x = F(t)$$
$$y = G(t)$$

ou polaires paramétriques

$$\rho = F(t)$$
$$\theta = G(t)$$

pour un cercle de rayon R et de centre O, les équations s'écrivent

$$x = R \cos \ldots$$
$$y = R \sin \ldots$$

ou

$$R = \ldots$$
$$\theta = \ldots$$

PERIPHERIQUES: DONNEZ DES MOYENS A VOTRE MICRO.

Soinotec
le sens du futur.

Jouez au bowling avec votre ZX 81

[illegible] jouer au bowling avec sa machine un jeu de [illegible] ZX 81 [illegible]

Au départ

Une fois le programme chargé vous pourrez le faire exécuter par la commande RUN. Il vous faudra alors, à la demande du programme, introduire le nombre puis le nom des joueurs, lesquels s'affichent en haut de l'écran. Vous devrez ensuite choisir le niveau de difficulté désiré puis le nombre de manches que vous voulez effectuer pour cette partie.

Les quilles sont dessinées sur la gauche de l'écran (fig. 1). Au départ, la boule se déplace verticalement à partir du milieu de l'écran pour un niveau amateur ou à partir de l'extrême droite pour un niveau champion. Lorsque le joueur appuie sur une touche, la boule est alors envoyée contre les quilles. Celles qui ont été touchées disparaissent. Afin d'commencer au no quilles [illegible] avec la possibilité de rejouer une deuxième fois sans si vous avez eu un «strike», signifiant que toutes les quilles sont tombées à la première boule.

Les points sont alors comptabilisés et affichés en regard du nom du joueur correspondant. Une fois l'ensemble des manches achevées, vous aurez l'occasion d'assister à une superbe remise de médailles, que nous vous laissons découvrir.

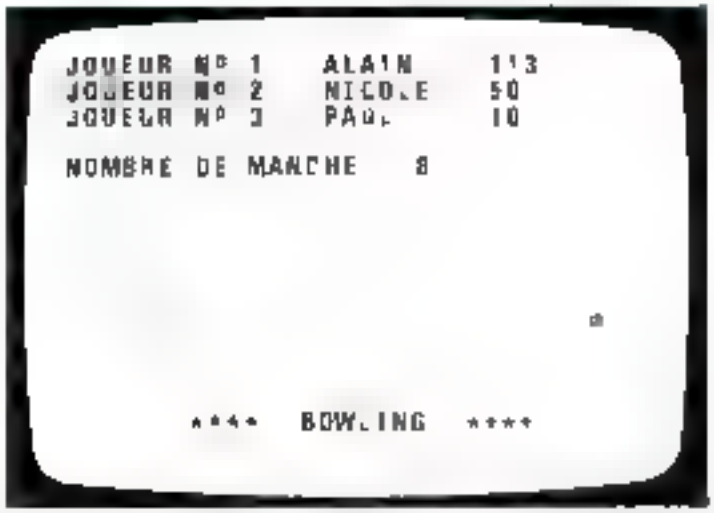


Figure 1. L'écran du [illegible] au cours d'une partie. Les quilles [illegible] sont à gauche de l'écran alors que la boule [illegible] verticalement soit à droite, soit d'être lancée par un plus [illegible]

Figure 2. La remise des médailles est effectuée en fin de chaque partie.

Le programme

Le schéma général de ce logiciel, dont le listing est présenté figure 3, ne présente aucune difficulté. Il se décompose en sept phases.

Première phase présentation succincte du jeu (lignes 7000 à 7100).

Deuxième phase : initialisation des paramètres. Ce sous-programme est situé de la ligne 6000 à la ligne 6250.

● Les lignes 6006 et 6009 permettent de ne pas réintroduire le nom et le nombre des joueurs s'ils restent inchangés.

● Lignes 6040 à 6050 : introduction du nombre de joueurs et création d'une zone correspondante [DIM(J)].

● Lignes 6055 à 6075 : introduction des prénoms des joueurs, limité à 8 caractères.

● Lignes 6080 à 6200 : affichage de tous les joueurs.

● Lignes 6210 à 6240 : introduction du niveau de difficulté et du nombre de manches.

Troisième phase : dessin des quilles et initialisation du joueur.

Le schéma de la figure 1 montre l'organisation de l'écran au cours d'une partie. Ces opérations sont exécutées aux lignes 1000 à 1080.

Quatrième phase : déplacement vertical de la boule (lignes 2000 à 2090).

En fonction du niveau de difficulté, la boule se comporte différemment. Située au milieu de l'écran, elle se déplace de deux cases en deux cases pour un niveau amateur, tandis que les champions jouent à droite de l'écran avec une boule qui évolue de case en case. Attention, la boule peut alors passer entre les quilles.

Cinquième phase : déplacement horizontal de la boule et comptage des points éventuels.

● Lignes 4000 à 4040 : on regarde si la boule vient de toucher une quille. Dans ce cas, le contrôle de l'exécution est passé à la ligne 4400 + DO*A.

Il faut noter la présence des lignes 3003 et 3004 qui permettent au joueur nº 2, et ce à la première partie seulement, de tricher : une petite démonstration qui s'avère toujours [illegible]. Pour ce faire, il suffit à ce joueur de taper 0 au premier coup de la première manche.

● Lignes 4400 à 4840 : effacement des quilles en fonction du point d'impact. Si toutes les quilles tombent au premier coup, [illegible] à un «strike» (ligne 4480).

Sixième phase : remise des médailles aux vainqueurs. La figure 2 montre l'écran au cours de cette manifestation.

● Lignes 5000 à 5050 : classement des points par ordre croissant.

● Lignes 5060 à 5090 : dessin des joueurs au repos.

● Lignes 5200 à 5235 : décoration des vainqueurs. Les joueurs soumettent et lèvent les bras en l'air.

● Lignes 5240 à 5280 : les perdants sont plus [illegible].

● Lignes 5290 à 5340 : classement éventuel des autres joueurs.

Septième phase : Fin de la partie.

● Ligne 5505 : il est vérifié s'il a eu gâchette ou non.

● Ligne 55[illegible] : voulez-vous rejouer une autre partie ? ■

A. BREJEON

Liste des variables principales

AA : joueur qui commence
ANCH : niveau de difficulté (1 : champion et 2 : amateur)
C, D : origine des personnages à dessiner
C : comptage du nombre de coups pour chaque joueur
N : nombre de joueurs
NBP : comptage des manches jouées
TRICHE : Drapeau indiquant si le joueur nº 2 a triché
J (NJ) : zone de points pour chaque joueur
GS : dessin des quilles
RS : zone de réponse
NS (NJ, 8) : zone des prénoms

```
1     REM PROGRAMME DE B␣LING ECRIT PAR A␣AIN BREGEON
2     REM CE PROGRAMME F␣NCTIONNE S␣R ZX81 16K
3     REM DEFINITION DE ␣A ZONE D FI␣E
4     LET P = I + PEEK(I +P␣) + PEEK (16379 + 256
5     LET B$=
6     LET AJ = 0
7     LET TRICHE = 0
8     GOSUB 7000
9     CL␣S
10    PRINT AT 18 5 "***-  BOWL␣NG  ****
11    REM INITIAL␣SATION DE TOUT LES PARAMETRES
12    GOSUB 6000
13    ␣ET AA = AA + 1
14    IF AA > NJ THEN ␣ET AA =
15    ␣ET JOJ =  12
16    ␣ET CJ = 0
17    IF AA = 1 THEN LET NBP = NBP +
18    IF NBP > PMAX THEN GOTO 5000
19    GOS␣B 1000
20    GOS B 2000
21    ␣F CJ < 2 THEN GOTO 150
22    IF JOJ <>  12 THE  GOTO  2*
23    REM DE␣COMPTE  ES D  ␣␣ES D  PHP F  DIRE T MENT DANS ZONE E PAN
24    F P N = 5 TO ␣5
25    FOR M = 1 TO 5
26    IF PEEK P + (N*33) + M  = 0 THEN ␣ET JOJ = JOJ + 1
27    NEXT M
28    NEXT N
29    LET J(AA) = J(AA) + JOJ
30    PRINT AT AA 0 "JO␣F P NO " AA "   " N$(AA␣ " ";J(AA)
31    GOTO 130

1000 REM AFFICHAGE DU JEJ
1005 ␣ET B$ = "     "    CF DESSIN EN ANNEXE
1010 ␣ET N = 1
1015 FOR L = 9 TO 12
1020 ␣ET N = N + 1
1025 PRINT AT ␣,2 B$ 1 TO N,
1030 NEXT ␣
1035 PRINT AT 12,6 B$(1 TO 26,
1040 FOR L = 13 TO 15
1045 ␣ET N = N - 1
1050 PRINT AT ␣ 2 B$ 1 TO N
1055 NEXT ␣
1060 PRINT AT AA,0,"JO␣F␣R NO " CHR$ (156 + AA),": ";N$ AA);" " J(AA)
1065 PRINT AT NJ + 2,19 NBP
1070 PRINT AT 20 0 B$
1075 PRINT AT 21 0 B$
1080 RET␣RN
2000 REM DEPLACEMENT DE ␣A BOULE
2002 FOR N = 8 TO 28 STEP ARCH
2005 P␣OT 56/ARCH N
2010 UNP␣OT 56/ARCH,N
```

Fig. 1. Listing du programme

```
2020 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 3000
2030 NEXT N
2040 FOR N = 28 TO 0 STEP - ANCH
2050 PLOT 56 ANCH,N
2060 UNPLOT 56 ANCH N
2070 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 3000
2080 NEXT N
2090 GOTO 2000

3000 REM LA BOULE EST PARTIE
3002 LET CJ = CJ + 1
3003 IF (AA = 2 AND NBP = 1 AND INKEY$ = "0" ) THEN LET TRICHE =
     TRICHE + 1
3004 IF (TRICHE = 1 AND AA = 2) THEN LET N = 18
3007 FOR M = 52 ANCH TO 1 STEP   2
3008 LET A = 0
3010 PLOT M N
 3011 IF M = 10 AND N = 18 THEN LET A = 4
3012 IF M = 8  AND ( N = 16 OR N = 20 ) THEN LET A = 3
3014 IF M = 6  AND ( N = 14 OR N = 22 ) THEN LET A = 2
3016 IF M = 4  AND ( N =  2 OR N = 24 ) THEN LET A = 1
3018 IF N        S  GOTO 4000 + 100 * A
3019 IF M = 0 THEN RETU N
3020 UNPLOT M N
3030 NEXT M
3040 RETURN

4100 UNPLOT M,N
4110 RETURN

4200 UNPLOT M N
4210 GOSUB 4800
4220 RETURN

4300 UNPLOT M N
4310 GOSUB 4800
4320 GOSUB 4830
4370 RETURN

4400 UNPLOT M,N
4402 IF CJ = 2 THEN LET JOJ = 20
4405 IF CJ = 1 THEN LET JOJ = 25
4407 IF CJ = 1 THEN LET CJ = 2
4410 GOSUB 4800
4420 GOSUB 4830
4440 GOSUB 4830

4450 UNPLOT M - 2,N + 6
4460 UNPLOT M - 2,N   6
4480 IF JOJ = 25 THEN PRINT AT 12,6 "**** STRIKE ****"
4490 RETURN

4800 UNPLOT M 2,N
4802 UNPLOT M 2,N + 2
4810 UNPLOT M 2,N   2
4820 RETURN
```

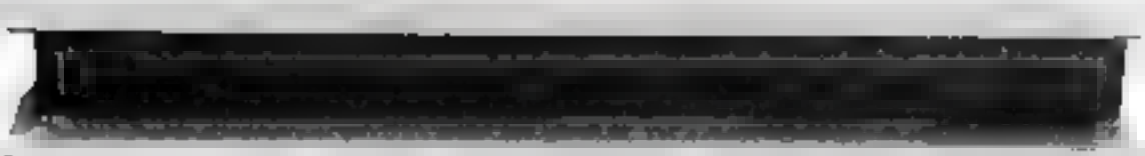
Fig. 3 (suite)

```
4830 LET M = M + 2
4840 GOSUB 4400
4850 UNPLOT M - 2,N + 4
4855 UNPLOT M - 2,N - 4
4860 RETURN

5000 REM LA PARTIE EST FINIE IL FAUT DECORER LE VAINQUEUR
5001 CLS
5002 PRINT AT 0,0;"**** REMISE DES MEDAILLES ****"
5005 DIM Y(5)
5007 LET Y(1) = 9999999
5010 FOR N = 2 TO 5
5015 LET Y(N) = - 1
5020 FOR X = 1 TO NJ
5030 IF ( J(X) > Y(N) AND J(X) < Y(N - 1)) THEN LET [illegible]
5040 NEXT X
5050 NEXT [illegible]
[illegible]
[illegible] N = 0 TO (8 * NJ ) [illegible] STEP 8
[illegible]                    " CF DESSIN EN ANNEXE
[illegible]                      CF DESSIN EN ANNEXE
[illegible]                    " CF DESSIN EN ANNEXE
[illegible] PRINT AT 3,N;"     " CF DESSIN EN ANNEXE
5075 PRINT AT 5,N;"        " CF DESSIN EN ANNEXE
5076 PRINT AT 6,N;"        " CF DESSIN EN ANNEXE
5077 PRINT AT 7,N;"        " CF DESSIN EN ANNEXE
5078 PRINT AT 8,N;"        " CF DESSIN EN ANNEXE
5079 PRINT AT 9,N;"        " CF DESSIN EN ANNEXE
5080 PRINT AT 10,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5081 PRINT AT 11,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5082 PRINT AT 12,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5083 PRINT AT 13,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5084 PRINT AT 14,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5085 PRINT AT 15,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5086 PRINT AT 16,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5087 PRINT AT 17,N;"       " CF DESSIN EN ANNEXE
5090 NEXT N
5200 REM ON S'OCCUPE DU (OU DES) PREMIER(S)
5202 LET C = 0
5210 FOR X = 1 TO NJ
5220 IF J(X) = Y (2) THEN GOSUB 9000
5230 NEXT X
5235 IF NJ = C / 8 THEN GOTO 5500

5240 REM ON S'OCCUPE DU (OU DES) DERNIER(S)
5250 LET 0 = (8 * NJ) - 8
5252 FOR Y = 5 TO 3 STEP - 1
5254 IF Y(Y) <> - 1 THEN GOTO 5260
5256 NEXT Y
5260 FOR X = 1 TO NJ
5270 IF J(X) = Y(Y) THEN GOSUB 9200
5280 NEXT X

5290 REM ON PLACE LES JOUEURS INTERMEDIAIRES (SI IL EN RESTE)
5295 FOR [illegible] = 3 T[illegible] 4
[illegible] IF C = 0 + 8 THEN GOTO 5500
[illegible] F[illegible] = 1 [illegible] NJ
```

```
Fig
        IF ASC(  = ASC("Z") THEN GOSUB 9200
        NEXT A
        NEXT Z

        REM SID DU JEU
        IF TRICHE = 1 THEN GOTO 6060
        IF INPUT$ = "" THEN GOTO 5510
        PRINT AT 2  0 B$
        PRINT AT 21 0,"VOULEZ VOUS REPETER UNE PARTIE?"
        INPUT R$
        IF R$ = "" THEN GOTO 5530
        IF R$ = "N" THEN STOP
        IF R$ <> "O" THEN GOTO 5510
        GOTO 50

        REM INITIALISATION DES PARAMETRES
        LET NBP = 0
        LET AA = 0
        IF MJ = 0 THEN GOTO 6014
        PRINT AT 21 0 "NOMBRE JOUEURS ?(0 OU N)"
        INPUT R$
        IF R$ = "0" THEN G TO 6160
        IF R$ <> "N" THEN GOTO 6007
        PRINT AT 21 0 " (N DE DE JO EUR(1 A 4)"
        INPUT N
        LET NJ = INT(NJ)
        IF (NJ < 1 OR NJ > 4 ) THEN GOTO 6014
        DIM J(NJ)
        DIM N$(NJ, 8)
        FOR I = 1 TO NJ
        PRINT AT 21 0,"JOUEUR NO " I," ENTREZ VOTRE PRENOM"
        INPUT N$
        NEXT I
        FOR I = 1 TO NJ
        LET J(I) = 0
        PRINT AT , 0 "JOUEUR                    ",I,
        NEXT I
        PRINT AT NJ + 2 0  NOMBRE DE MANCHE : " NBP
        PRINT AT 2  0 B$
        PRINT AT 20 0,"ETES-VOUS CHAMPION (1) OU DEBUTANT (2) ?"
        INPUT ANCH
        IF ANCH <> 1 AND ANCH <> 2 THEN GOTO 6210
        PRINT AT 21 0 B$
        PRINT AT 20,0 "NOMBRE DE MANCHE POUR CETTE PARTIE ? "
        INPUT PMAX
        RETURN

        PRINT "VOUS POUVEZ JOUER DE 1 A 4 JOUEURS"
        PRINT "VOUS AVEZ 2 NIVEAUX DE FORCE"
        PRINT "CHAQUE JOUEUR JOUE 2 COUPS "
        PRINT " SAUF SI STRIKE AU 1ER COUP"
        PRINT "SI VOUS ETES  PREMIER  "
        PRINT "POUR ETRE DECLARE SUPER CHAMPION"
        PRINT "IL FAUT N""AVOIR FAIT QUE DES STRIKES"
        PRINT "POUR ETRE DECLARE CHAMPION IL FAUT"
```

```
7070 PRINT "AVOIR AU MO NS 20 PTS PAR MANCHE"
7080 PRINT AT 20 0,"TAPEZ UN CARACTERE POUR DEMARRER"
7090 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 7090
7100 RETURN

8000 REM JOUEUR NO 2 A TRICHE
8005 FOR S
8010 PRINT "APRES DELIBERATION DU JURY LE "
8020 PRINT "JOUEUR NO 2 N'EST PAS SUPER "
8030 PRINT "CHAMPION MAIS SUPER TRICHEUR   "
8040 PRINT "POUR AVOIR LE NOUVEAU CLASSEMENT"
8050 PRINT "TAPER SUR U E TOUCHE "
8060 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 8060
8070 LET TRICHE = 2
8080 LET J(2) = 0
8 90 GOTO 9000

9000 REM AFFICHE POINTS ET NOM DU JOUEUR GAGNANT
9010 PRINT AT 19 C U 5) " P 5
9020 PRINT AT 19 C NEW
9021 REM DECLARATION CHAMPION OU SUPER CHAMPION
9022 IF J(X) = 25 * PMA  THEN PRINT AT 20 C + 1 "SUPER"
9022 IF J(X) >= 20 * PMAX THEN PRINT AT 21,C "CHAMPION"
9025 REM ON EFFACE LES BRAS DU JOUEUR
9030 FOR N = 12 TO 8 STEP - 1
9040 PRINT AT N C," "
9050 PRINT AT N C + 6," "
9060 NEXT N
9070 REM ON DESSINE LES BRAS EN HAUT
9075 FOR N = 7 TO 3 STEP - 1
9080 PRINT AT N C " "   ESPACE EN VIDEO INVERSE
9085 PRINT AT N C   7 " "  ESPACE EN VIDEO INVERSE
9090 NEXT N
9099 PRINT AT 2 C,"M
9 00 PRINT AT 2 C + 7 " "
9110 REM LE VAINQUEUR S URIT
9 12 PRINT AT 4,C + 2 "    "     CF DESSIN EN ANNEXE
9 20 LE VAINQUEUR REPOIT UNE MEDAILLE
9 25 PRINT AT 7 C + 2 "    "     CF DESSIN EN ANNEXE
9 30 PRINT AT 6,C + 3," "        CF DESSIN EN ANNEXE
9 40 PRINT AT 9 C + 3," "        CF DESSIN EN ANNEXE
9 70 LET C = C + 8
9 90 RETURN

9200 REM ON AFFICHE LES PTS ET LE NOM DU PERDANT
9210 PRINT AT 18 D U X) " PTS"
9 20 PRINT AT 19,D,N$(X
9230 REM LE PERDANT EST TRISTE
9240 PRINT AT 5 D + 2,"    "     CF DESSIN EN ANNEXE
9250 LET D = D - 8
9260 RETURN

9300 PRINT AT 18 C J(X) " PTS"
9 10 PRINT AT 19,C N$(X
9 20 LET C = C + 8
9 30 RETURN
```

COMMODORE.



Les distributeurs revendeurs Procep.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance

UN CHOIX REFLECHI.

Commodore : leader européen de la micro-informatique

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique.

Commodore une gamme de choix

VIC 20* pour l'initiation et la pratique de la programmation grâce au cours d'autoformation au Basic (une exclusivité Commodore).

Nouveau : mono-disque VIC 1540 et imprimante VIC 1515.

Avec ces deux périphériques, votre VIC devient un véritable petit système informatique.

Système CBM 4001 pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.
Un système informatique simple et performant pour un investissement modeste.

Nouveau : unité mono-disque souple CBM 2031 capacité 170 K octets DOS résident.

Système CBM 8001 pour la gestion des PME-PMI et les services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises. Un système informatique puissant associé à des logiciels de haut niveau.

Nouveau : extension à 96 k RAM
disque dur 2 x 10 Mo avec système d'exploitation
graphex : haute résolution graphique

Procep : la "francisation".

Procep, distributeur exclusif pour la France de Commodore, francise les micro-ordinateurs Commodore : documentation en français, clavier azerty, outils d'aide au développement, logiciels, cartes industrielles, interfaces, garantie prorogée à 1 an, etc.

Procep : des logiciels à la hauteur.

traitement de texte

tout en souplesse, avec Tranex entièrement francisé.

logiciels "ouverts"

Oz et bientôt Manager, Silicon Office, etc.

logiciels "prêts à l'emploi"

Procompta, Propaie et bientôt Provente.

Procep des outils pour les développeurs

Master : ensemble d'utilitaires comprenant : séquentiel indexé, générateur d'écran et d'édition, extension Basic, multiprécision, compactage, etc.
Une clé électronique permet de protéger de façon personnalisée, les logiciels contre d'éventuelles copies.

Trlex, Edex, Plotex (langage graphique) sont d'autres outils également disponibles pour les développeurs.

IEEE 488 : pour bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE 488 universellement répandue dans l'industrie.

**Le Commodore VIC 20 est disponible en version PAL ; ultérieurement une version SECAM, développée par Procep, sera mise sur le marché.*

PROCEP. MAXI SERVICES POUR LA MICRO.

PROCEP 9 rue Mathurin Regnier 750 PARIS Tel 306 Telex

13-14 et 15 Mai 1982
à Paris
FORUM DE LA MICRO COMMODORE PROCEP

Programme détaillé dans cette revue

Pour plus de précision cercler la référence 94 du « Service Lecteurs »

LOGICIELS: MULTIPLIEZ VOTRE MICRO.

SOFTEL
le sens du futur.

Pour plus de précisions sur ce produit, reportez-vous au n° 95 du Service Lecteurs

Les statistiques du loto

Qui n'a pas rêvé de gagner au loto ?

[illegible] se plus enclin à sortir alors que tel autre [illegible] que très rarement.

Dans le but d'affiner votre technique d'évaluation, nous vous proposons [illegible] qui vous donnera instantanément les données statistiques des différents tirages du loto. [illegible]

[illegible] des résultats [illegible] des tirages [illegible]

[illegible] graphiques destinés à visionner [illegible] informations.

Le programme

Lorsque le programme [illegible]

[illegible]

Les tableaux

Le premier tableau [illegible] le nombre de [illegible] de chaque numéro (fig. 4a) [illegible]

[illegible] (fig. 4b) [illegible]

Le deuxième tableau indique pour chacun des numéros le nombre de tirages écoulés depuis leur dernière apparition. On [illegible] que le numéro [illegible] n'est pas sorti depuis [illegible] tirages (fig. 4c) [illegible] dernière colonne et la dernière ligne donnent [illegible] le nombre de numéros sortis au dernier tirage dans la colonne ou la ligne correspondante. Ces valeurs sont [illegible] sous forme graphique (fig. 4d), ce qui permet de lire beaucoup plus clairement qu'un numéro n'est pas sorti depuis 27 tirages, le tableau de la figure précédente indiquant qu'il s'agit du [illegible]

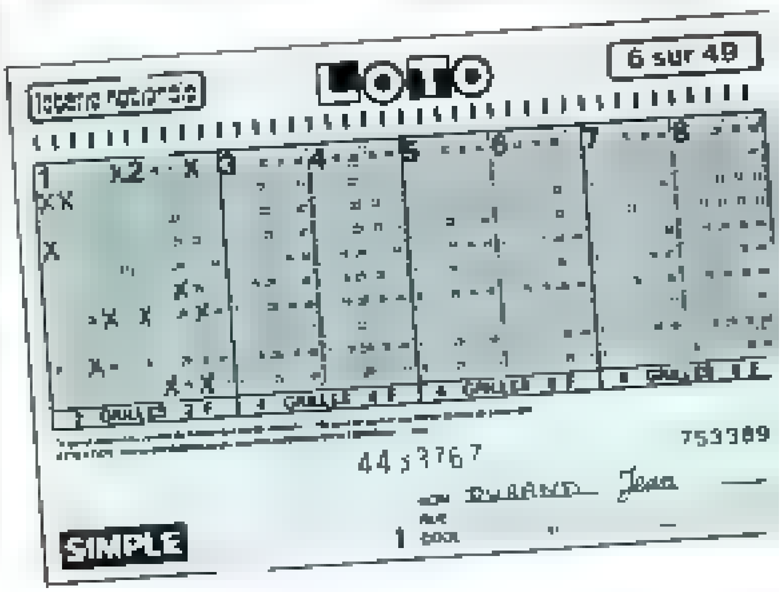
Ainsi ce programme permet d'obtenir très rapidement les informations essentielles qui peuvent être [illegible] des tirages successifs et qui impliqueraient autrement de fastidieux calculs [illegible] des risques d'erreur importants.

Il n'a pas [illegible] prétention de fournir une méthode pour découvrir les numéros qui sortiront au prochain tirage [illegible] mais peut probablement être une base pour [illegible]

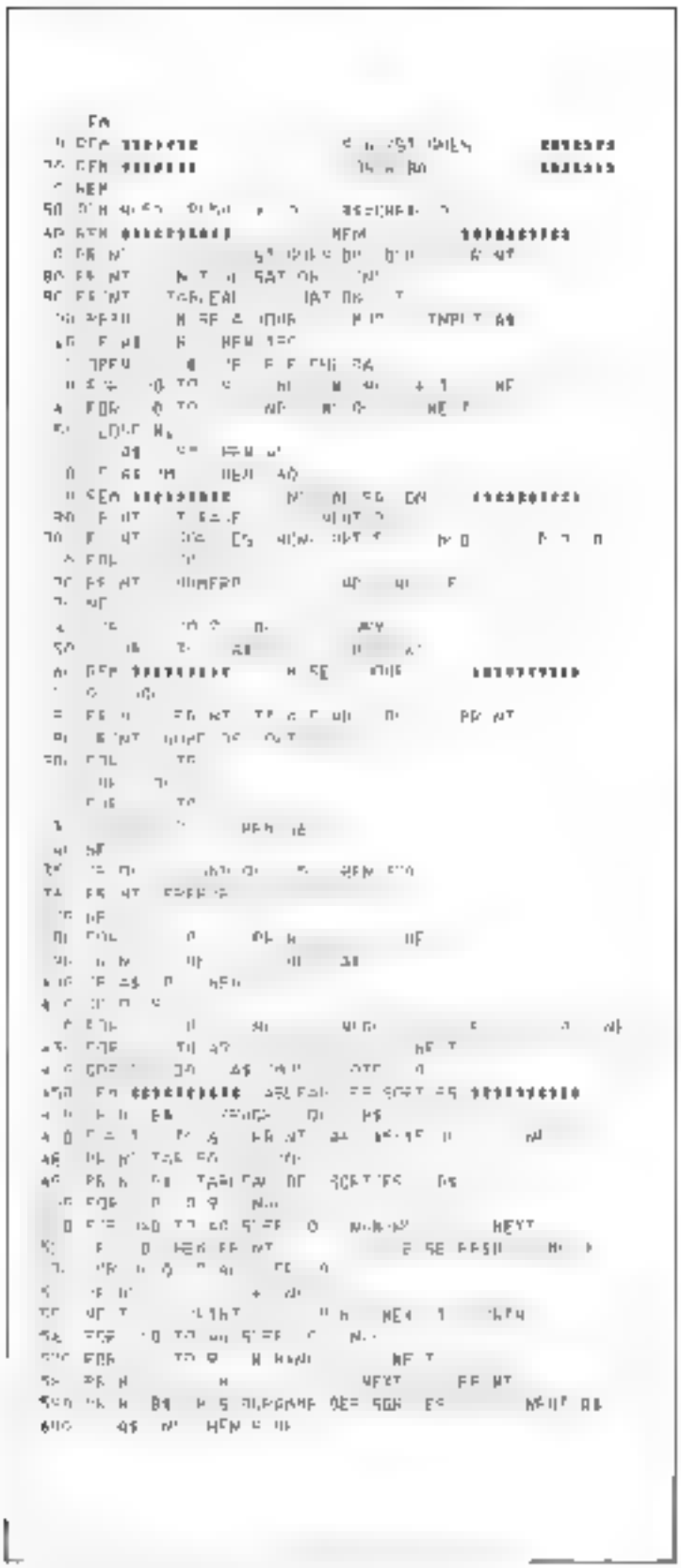
[illegible] d'autres séries de nombres. ■

B. FIDEL

[illegible]



Listing du programme « statistiques du loto »



Exécution du programme après tirage du loto

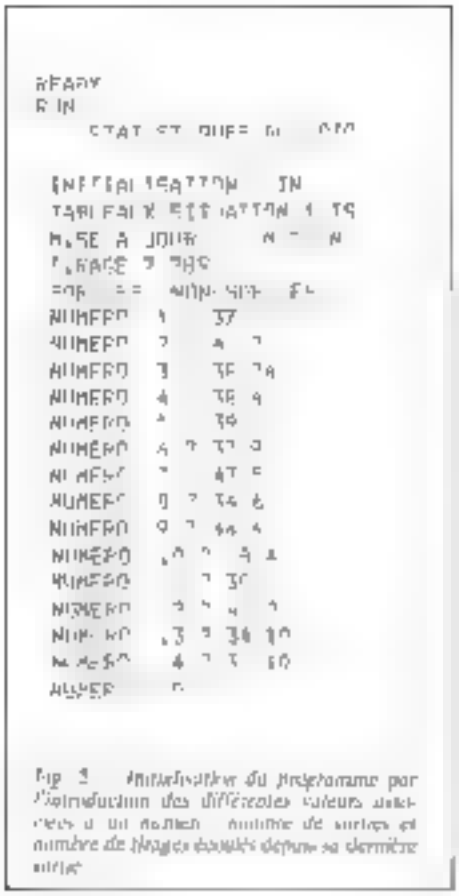


Fig. 3 — Initialisation du programme par l'introduction des différentes valeurs demandées à un instant : numéro de sortie et nombre de tirages écoulés depuis sa dernière sortie.

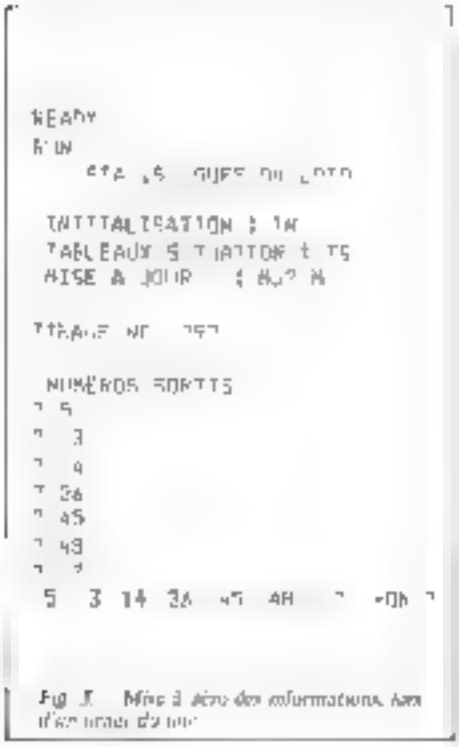


Fig. 5 — Mise à zéro des informations sur l'écran du moniteur.

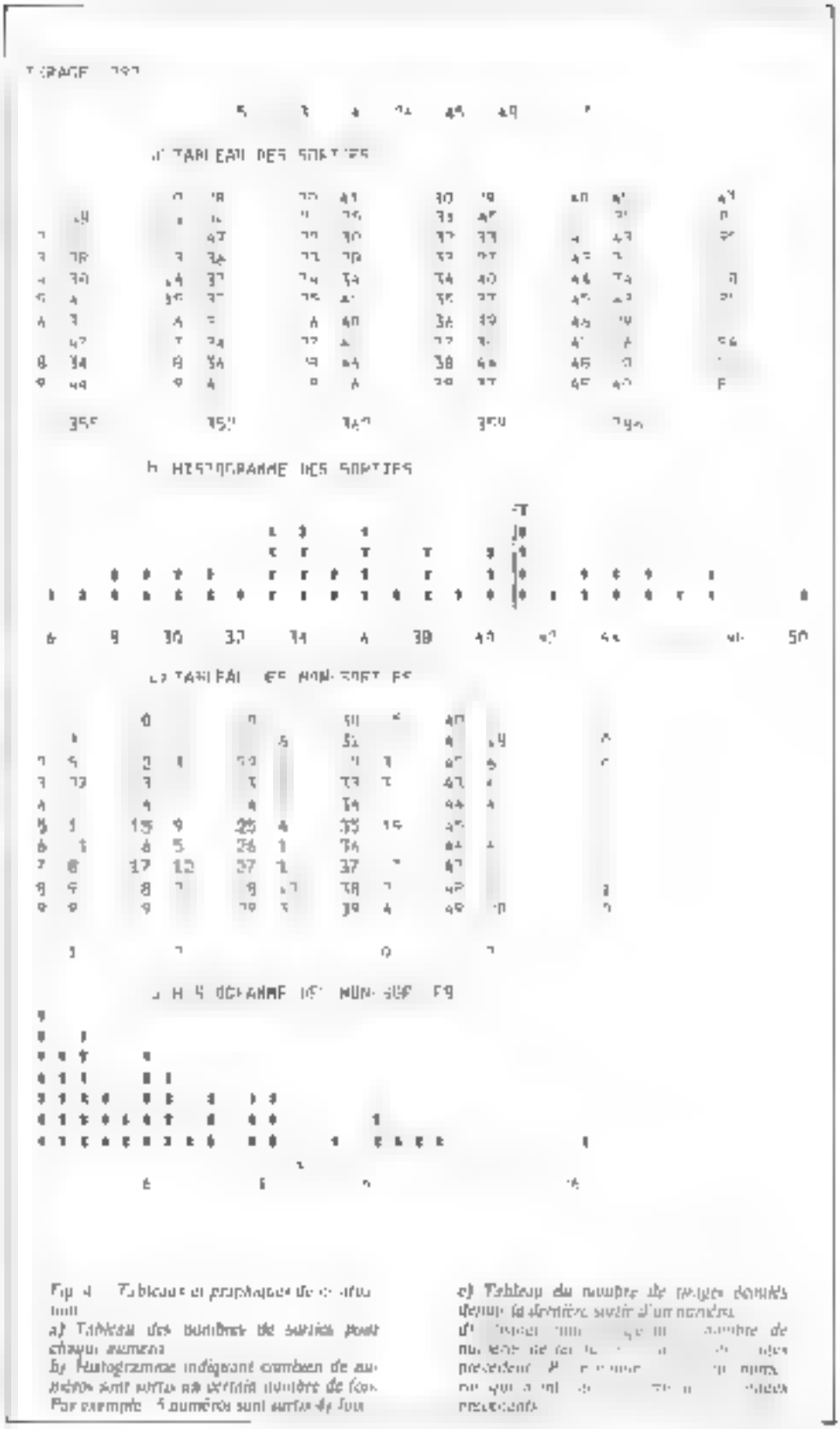


Fig. 4 — Tableaux et programme du calcul statistique.
a) Tableau des numéros de sortie pour chaque numéro.
b) Histogramme indiquant combien de numéros sont sortis un certain nombre de fois. Par exemple : 5 numéros sont sortis 4 fois.
c) Tableau du nombre de tirages écoulés depuis la dernière sortie d'un numéro.
d) Tableau du nombre de numéros sortis [illegible] précédent. [illegible]

La Bureautique...

POLYFORMAT

POLYFORMAT peut dès aujourd'hui vous présenter vous démontrer
vous former vous perfectionner vous assister et vous développer
des applications sur le système de traitement de texte le plus puissant

WORD STAR™

Associé à Mail Merge™ Super Sort™ Data Star™,
Calc Star™ Spell Star™ WORD STAR™ prend toute sa dimension

Conseil.

Traitements à façon.

Formation.

Délégation de personnel.

Développement d'applications.

Vente de systèmes de traitement de texte mono ou multi-utilisateurs.

POLYFORMAT 42, boulevard Sébastopol 75003 Paris Tél. 278.50.78.

COMMODORE / PROCEP

Venez faire le point. Le premier Forum de la micro-informatique Commodore/Procep vous attend

EXPOSITION PERMANENTE

Découvrez les **nombreuses nouveautés** commercialisées par Procep.

Les Distributeurs Commodore Procep et des S.S.C. spécialisées en micro-informatique ayant développé des applications spécifiques dans toutes sortes de domaines (outils de développement, logiciels, etc.) vous présentent leurs solutions originales.

Profitez-en aussi pour mettre à jour vos connaissances sur la gamme Commodore.

Nouveautés Forum 82

Accessoires et périphériques du vic 20

Carte C.P.M.	Manager
Disque dur	Silicon Office
et MS-DOS	Commodial
Master 96	
Système de	mation au Basic
partition	E.A.O. «Cyclope»
mémoire pour	Syntaxe 200
CBM 8096	

RENCONTRES

Saisissez l'opportunité de faire un large tour d'horizon des **solutions disponibles** sur les Commodore.

Enfin, la possibilité d'avoir un point de vue pratique sur des applications, entre les en fonctionnement chez des utilisateurs.

Parmi le **foisonnement de solutions** présentées, il y a certainement celle qui concerne plus particulièrement votre activité.

Un foisonnement d'applications dans une multitude de domaines

Médical	Immobilier
Assurance	Bureaux d'études
Banque	Gestion des PME
Juridique	Bureautique
Recherche	Instrumentation
Enseignement	Automatismes
Formation continue	industriels

Télécommunications, etc.

CONFERENCES-DEBATS

Participez aux conférences données par des concepteurs, des développeurs et des utilisateurs.

Et **partagez leur expérience** à l'occasion des débats qui suivent les exposés.

Les solutions micro-informatique en **gestion et bureautique** avec les logiciels … Propimmo, Propage, Provente, etc.

Les solutions apportées par les **logiciels « ouverts »** déjà en fonctionnement … et visualisez les perspectives enthousiasmantes de Silicon Office, nouveau logiciel ouvert.

Les **outils de développement** pour les informaticiens et les développeurs de logiciels : carte C.P.M., Master 96, Système de partition mémoire sur CBM 8096, etc.

Commodial, service d'accès télématique : Questel, Fermatel, Mistral.

Le système E.A.O. «Cyclope» pour les services de **formation** des grandes entreprises.

Les Commodore et Syntaxe, ordinateur industriel, dans **l'industrie et l'instrumentation**.

Le système E.A.O. «Cyclope» pour les **enseignants**.

SPECIAL

Samedi 15

Informatique individuelle

Cours de micro-informatique

Rencontres, échanges et animations autour de la gamme Commodore et particulièrement du vic 20 et de ses nouveaux accessoires et périphériques.

Rendez-vous
Tour Olivier-de-Serres
78, rue Olivier-de-Serres,
Paris 15e
métro
Convention ou Porte de Versailles

L'exposition permanente du Forum est ouverte de 9 h 30 à 18 h

Entrée gratuite sur invitation à retirer chez votre Distributeur Commodore/Procep ou en écrivant à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier 75015 Paris.

Des invitations seront également disponibles sur place.

PROCEP

PROCEP MAXI SERVICES POUR LA MICRO

Demande d'invitation

Pour le Forum Commodore Procep de la Micro, … à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris

Nom: Prénom:

Adresse:

Ville: Code postal:

Pour plus de précision cerclez la référence 97 du « Service Lecteurs »

SIRIUS 1 ·

un micro-ordinateur de synthèse

De [illegible] bits [illegible] Sirius 1 est un [illegible] micro-ordinateur de synthèse : synthèse de la puissance, de l'ergonomie, de la souplesse d'utilisation [illegible]. Présent [illegible] informatique, cette machine [illegible] une nouvelle [illegible]

Sirius [illegible] en font un micro-ordinateur ergonomique.

Architecturé autour du microprocesseur 8088 [illegible] Intel, structure interne 16 bits [illegible] bus de sortie sur 8 bits, Sirius 1 * est équipé d'une mémoire centrale de 128 K octets extensible à 512 K octets, intégrés dans la machine, deux disques souples de 5 1/4 pouces (simple face, double densité) offrent une capacité de stockage de 1,2 M octets. Par ailleurs, une option double face de ces disquettes multiplie par deux cette capacité. Le clavier AZERTY séparé dispose de son propre microprocesseur 8035. Ce dernier prend en charge la gestion de l'organe de frappe dont toutes les touches sont programmables. Ce clavier aux normes françaises, peut également engendrer les minuscules, l'accentuation et les jambages, ce qui est appréciable lors des applications de traitement de texte. L'écran [illegible] orientable [illegible] latéralement et verticalement selon les souhaits de l'utilisateur, est muni d'un filtre anti-reflets lui assurant une parfaite lisibilité. Le contraste et la luminosité sont contrôlés à partir du clavier.

L'affichage se fait sur 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères parmi un jeu de 16 polices différentes. La très haute résolution (400 × 800 soit 320 000 points) permet la visualisation de tableaux, de graphiques, de courbes et d'images d'une grande qualité. Notons qu'une prochaine version [illegible] sera bientôt disponible.

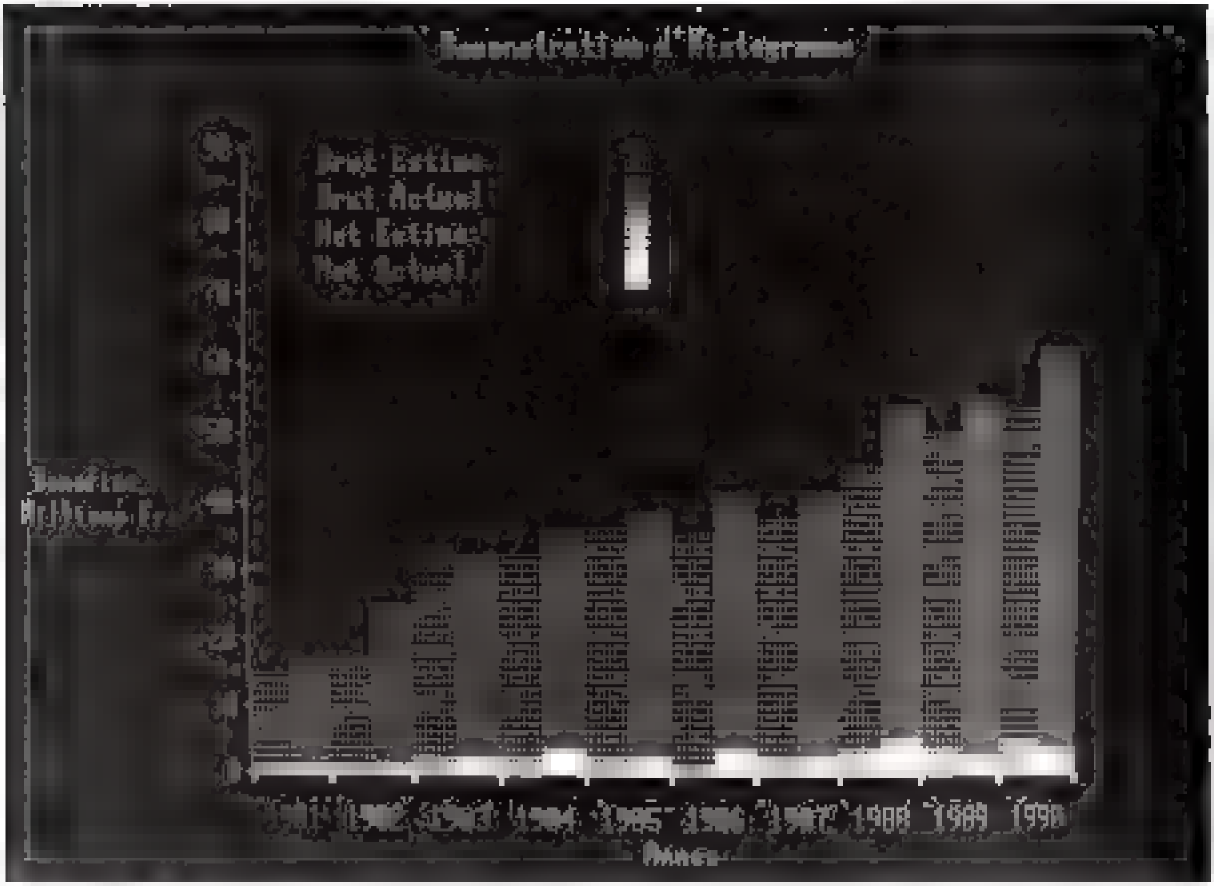
Grâce à un « CODEC » (codeur-décodeur) [illegible] incorporé dans l'unité centrale, il est possible d'utiliser les signaux audio avec la même facilité que les signaux vidéo. L'utilisateur « donne la parole » à l'ordinateur, celle-ci étant digitalisée (et non le résultat d'une synthèse artificielle de la voix).

Sirius 1 est équipé en série de deux ports d'entrée/sortie V24 asynchrones ou synchrones contrôlables par programme. Grâce à une interface périphérique, cet ordinateur peut être relié à différents types d'imprimantes. Utilisé en mode IEEE 488, il peut assurer la connexion à des périphériques graphiques et scientifiques. Ce système peut aussi assurer une liaison, par modem, sur différents réseaux de télécommunications et utiliser les protocoles SDLC, X25 et « bi-sync ».

Le logiciel

Le premier système d'exploitation retenu pour le Sirius 1 est le CP/M 86. C'est un système puissant pour lequel de nombreux logiciels sont disponibles. Il peut de plus être doté du MS/DOS de Microsoft. Sur le plan des langages de programmation, cette machine fait appel au Basic 86, au C-Basic, à Cobol et CIS-Cobol, au Pascal, Fortran, PL/1 et au PL/M. L'idée de Sirius, en proposant autant de langages, est d'ajouter au matériel un maximum de facilités aux programmeurs. En ce qui concerne les logiciels d'applications, cette société en offre une gamme complète. Citons : Wordstar (traitement de texte), Spellstar (dictionnaire), Mailmerge (mailing). Elle propose en outre un outil d'aide à la décision : Multiplan, compatible à Visicalc.

Bien que tous ces logiciels soient essentiellement orientés vers des applications de gestion, il ne faut pas oublier la possibilité de programmer en Fortran ou Pascal ainsi que la haute définition de l'écran vidéo dont les scientifiques sauront facilement trouver les avantages.



Écran de Sirius — 800 × 400 points

Les futures options

Il est prévu, dans un proche avenir, l'adjonction d'un disque dur de technologie « Winchester » conférant au système une mémoire de masse supplémentaire de 5 ou 10 M-octets. Ce micro-ordinateur pourra également être équipé d'un écran couleur et d'un second système de visualisation d'une surface supérieure et même être intégré dans un réseau local.

Le prix

En version de base, Sirius 1 est équipé d'une unité centrale, d'un écran et d'un clavier auxquels s'ajoutent 128 Ko de mémoire vive, 2 × 600 Ko de mémoire de masse, 2 ports d'E/S (V 24), 1 port parallèle avec au choix un logiciel d'exploitation CP/M ou MS-DOS en plus du Basic 86. Sous cette configuration, ce micro-ordinateur ne coûte que 29 900 F H.T. Les extensions de 128 K-octets et 384 K-octets sont vendues respectivement au prix de 7 500 F H.T. et 20 700 F H.T.

Enfin, l'option double face sur les deux unités de disquettes, équivalant à une mémoire de masse de 2,4 Mo, est disponible au prix de 6 500 F H.T.

Bien que cet appareil ressemble au « Personal Computer » d'IBM, tant sur la conception matérielle que logicielle, les deux systèmes sont concurrentiels. Sirius « computer » semble promis à un bel avenir. Son objectif de vente, pour les douze prochains mois, est de 2 000 à 3 000 ordinateurs, visant une cible de clientèle exclusivement professionnelle ■

* Sirius Computer, 36, rue de Fontenay... 92460 Pressins. Tél. : [illegible]

Le micro-ordinateur Sirius et son poste d'impression

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.
Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.
Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite. Ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess departement formation

I LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

[illegible] programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

- [illegible]
- [illegible]
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces PIA - ACIA
- De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
- [illegible]

DATES : [illegible] Novembre [illegible] décembre 82
7 [illegible] Oct. 82
PRIX : 4 650 [illegible] PRIX avec le module [illegible]

II MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR

[illegible] 6800 [illegible] acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

[illegible] réalisation complète [illegible] de A à Z [illegible]

[illegible] systèmes EUROPEENS : WEISS - EUROMAK

DUREE : 6 JOURS - DATES : [illegible]

PRIX : 5 600 F

III PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES. FAMILLE 6800 - 6809 - 68000

[illegible]

IV STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché : le 68000.
La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices effectués sur un système 68000 EUROMAK.

- Architecture du 68000 - Les registres
- Bus asynchrone - lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur - mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples
- Circuit [illegible] - Trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants, gestion de PILE [illegible] LINK - UNLINK
- [illegible] Outil de développement

V STAGE 6809

[illegible] EUROMAK - Système européen WEISS [illegible]

VI STAGE LOGICIEL MDOS

[illegible] EUROMAK [illegible]

[illegible] 92 00919 92 auprès [illegible]
[illegible] les frais de participation aux cours sont déductibles du titre de la taxe de formation professionnelle.

*Les prix des stages s'entendent [illegible] non assujetis à la TVA [illegible]

[illegible]

M.
[illegible]
Adresse

Désire recevoir documentation détaillée [illegible]

microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92600 Puteaux
Tél. (1) 775.00.30 Télex 620967

Pour plus de précision cerclez la référence 96 du « Service Lecteurs »

COMMODORE PRIX D'ENCOURAGEMENT

pour le développement de l'informatique dans l'enseignement

Afin d'encourager l'utilisation mondiale du micro-ordinateur dans l'Enseignement, Commodore offre des **conditions de prix tout à fait exceptionnelles** aux établissements d'enseignement.

En France, comme partout ailleurs dans le monde, les micro-ordinateurs Commodore connaissent une large diffusion dans les collèges, lycées, IUT, grandes écoles, universités, etc., ainsi que dans les organismes de formation continue, les services de formation des entreprises, etc.

Commodore, un succès justifié...

Robustes et fiables, les micro-ordinateurs Commodore résistent aux manipulations malhabiles ou brutales.

La variété de la gamme permet de satisfaire les besoins les plus divers : éducatifs, personnels ou professionnels.

DES PRIX TRÈS ATTRAYANTS*

La série CBM 4000, située au milieu de la gamme Commodore, offre les avantages de la micro-informatique professionnelle dans des configurations adaptées à l'enseignement (avec par exemple le lecteur enregistreur de cassettes) qui l'a largement adoptée.

Afin d'amplifier ce mouvement, Procep vous propose des conditions exceptionnelles, des prix plus qu'encourageants sur les modèles CBM 4032 et CBM 4016 ainsi que des remises substantielles sur certains autres modèles de la gamme.

CBM 4032	F 8950.00	F 5950.00
CBM 4016	F 6850.00	F 4750.00
CBM 4040	F 8950.00	F 8450.00
CBM 4022	F 5100.00	F 4650.00
CBM 8032	F 11950.00	F 10950.00
CBM 8050	F 11950.00	F 10950.00
CBM 8024N	F 10950.00	F 10450.00

Et le tout nouveau mono-disque souple CBM 2031, 170 Ko pour seulement F 3950.00.

*Offre exceptionnelle réservée exclusivement aux établissements d'enseignement, valable jusqu'au 30.06.1982.

Pour plus de précision cerclez la référence 90 du « Service Lecteurs »

Commodore, un succès raisonné

Procep, représentant pour la France de Commodore, fait bénéficier les utilisateurs français de services de qualité : cours d'autoformation au Basic en français sur le Commodore VIC 20, système E.A.O. développé sur CBM 8032, bibliothèque de programmes math./stat., langage Comal, manuels d'utilisation en français, logiciels de haut niveau pour la gestion et la bureautique, interfaces, outils d'aide au développement, cartes industrielles, garantie prolongée à un an, etc.

Enseignants, venez participer au FORUM COMMODORE PROCEP de la MICRO à Paris les 3, 4 et 5 mai 1982. Voyez le programme détaillé à l'intérieur de cette revue.

Demandez une invitation à votre Distributeur Commodore Procep ou à Procep, 19-21, rue Mathurin Regnier, 75015 Paris.

PROCEP

PROCEP MAXI SERVICE POUR LA MICRO

Demande de documentation

Nom / Prénom
Société / Profession
Adresse
Ville / Code postal
N° de téléphone

commodore

Video Genie System

GENIE I EG 3003

SON MINUSCULES - BASIC (R)*

* Extension BASIC microsoft LEVEL II compatible TANDY

EG 3003

16 K RAM utilisateur
14 K ROM BASIC Microsoft LEVEL [illegible]
Microprocesseur Z 80
Modulateur vidéo Sortie UHF 625 lignes
Clavier QWERTY
Magnétophone à cassette intégré au boîtier [illegible] de réglage de volume
Prise DIN pour deuxième magnétophone
Écran 16 lignes 32 ou 64 caractères
Graphismes 128 x 48
Cassettes de programmes compatibles avec TRS 80* Level [illegible]
Alimentation intégrée 110 - 220 - 240 v 50 Hz
Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
Livré avec cordons [illegible] cassette démonstration. Moniteur en option
Bus compatible TRS 80
Vu-mètre réglage niveau de lecture

EG 3008

Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + software RS 232 C [illegible] clavier fonction. Sortie vidéo seulement

* TRS 80 marque déposée Tandy Radio Shack

NOUVEAU BASIC avec renumérotation - Instruction Hard Copy - Moniteur en langage machine - Nouvelle routine clavier avec minuscules - Répétition curseur clignotant - Sortie son avec haut-parleur intégré

OPTIONS

[illegible]
[illegible] 48 80 96 [illegible] colonnes
[illegible]
[illegible] EG 3014
[illegible]

EG 3014 16 (32 [illegible]

[illegible]

de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

[illegible] HC 800 avec câbles

EG 400 T

Simple lecteur de disque

EG 401 AT

Double lecteur de disque

EG 3021

Doubleur de densité [illegible] K par disque

EG 3020

Adaptation Bus RS 232 C

EG 3022

Adaptation Bus [illegible]

EG 3018

Floppy câble

EG 3018 C

Câble [illegible]

~~4.350 F~~

4.150 F TTC

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS

Tél. 345.25.92 Télex 215 546 F GESPAR

MICRO EXPO 82 :

Matériels, logiciels et services

Paris, sera un [illegible]

[illegible] aperçu de leurs évolutions nous est présenté.

[illegible] subi sur le plan des matériels et [illegible] les services.

Les matériels

Sur le plan des matériels grand public, les trois leaders du marché [illegible] Apple [illegible] North Star et disquettes. De plus IBM [illegible] marquée sur le marché et devrait [illegible]

[illegible] de peut pas être intégré à bas prix [illegible]

[illegible] disponibles à un prix très modéré, d'avoir un faible encombrement, et, pour la grande majorité d'utiliser des programmes qui soient [illegible] cas en particulier du Apple, du [illegible]

[illegible] facile, offrant au complexe d'étendre le nombre des périphériques [illegible] cartes de mémoire ou des fonctions [illegible] l'entrée ou la sortie vocale.

Ces matériels grand public bénéficient d'un large choix de programmes. [illegible] processeur Z80, soit, plus récemment [illegible] frères, les Intel 8088 et Motorola 6809, qui ont l'avantage de présenter une capacité de traitement accrue par rapport aux 8 bits [illegible] trop élevés.

[illegible]

CP/M qui a désormais été standardisé. Toute disquette de programme ou de données qui a été créée avec un système équipé de CP/M peut normalement être lue et utilisée par n'importe quel autre système équipé de CP/M. Un très grand nombre de programmes à vocation professionnelle ou com[illegible] ont été [illegible] disponibles [illegible] CP/M et ont donc favorisé la diffusion de ce type de matériel. Le nouvel ordinateur d'IBM, bien qu'équipé de disques souples de petite taille (5 pouces), tombe dans le domaine des ordinateurs à vocation professionnelle car il peut être équipé (en option) de CP/M. De la même manière, les ordinateurs de Xerox, Altos, Vector Graphic, Cromemco, North Star font partie également de ce domaine. Ces matériels sont en général utilisés par des petites sociétés, [illegible] des départements au sein d'entreprises, ou d'une manière générale par des utilisateurs qui ont besoin de recourir à des fichiers ou à des programmes complexes, donc encombrants.

Cependant, cet avantage est en train de s'amoindrir avec l'apparition de nouveaux systèmes d'exploitation leaders : Unix pour les gros 16 bits, et surtout, Flex qui dispose de la puissance du microprocesseur 6809.

Les logiciels

Trois sortes de logiciels sont disponibles sur les micro-ordinateurs : les langages de programmation, nécessaires pour exécuter les programmes, le système d'exploitation, indispensable pour utiliser l'ordinateur et gérer des périphériques tels que l'unité de disque, et enfin les programmes d'applications qui permettent d'utiliser l'ordinateur à une fin spécifique comme la comptabilité, les jeux ou l'enseignement. Nous allons examiner chacune de ces catégories tour à tour.

Les langages de programmation

Les programmes exécutés par l'ordinateur sont rédigés soit directement en binaire ou langage « machine », soit dans un langage dit « évolué » ou de haut niveau. Le langage le plus utilisé actuellement sur les micro-ordinateurs est le langage Basic [illegible] des programmes d'[illegible] [illegible] langage [illegible] de [illegible] directement en langage machine. [illegible] Basic est un langage qui [illegible] simplement et [illegible] appris et pour lequel un interpréteur [illegible] le programme [illegible] exécution des programmes [illegible] pes en Basic peut [illegible] avec un faible encombrement de mémoire. La grande [illegible] des [illegible] Basic [illegible] et sont donc [illegible] même [illegible] des différences subsistent [illegible] au niveau de [illegible] et [illegible] pas [illegible] qu'un programme rédigé en Basic sur un ordinateur puisse [illegible] sur un [illegible] sans changement à moins que [illegible] disponible [illegible] même.

Le langage Pascal [illegible] de plus [illegible] [illegible] plus [illegible] dans [illegible] de l'enseignement [illegible] [illegible] [illegible] en Basic [illegible] donc en [illegible] les meilleurs [illegible] [illegible]

[illegible]

Les systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation est le programme qui permet à l'utilisateur de dialoguer avec l'ordinateur, de gérer automatiquement l'ensemble des périphériques, et d'obtenir l'accès aux ressources logiques du système telles que les fichiers. Dans le cas des matériels grand public, tels que les matériels de Apple, Tandy ou Commodore, le système d'exploitation est presque toujours spécifique à l'ordinateur et donc incompatible avec un autre ordinateur. Un programme s'exécutant sur un Apple ne s'exécutera donc en général pas sur un autre ordinateur par exemple. Toutefois, dans le cas de matériel à vocation professionnelle, le système d'exploitation le plus utilisé est le système CP/M. Ce système d'exploitation nécessite que l'ordinateur soit architecturé autour d'un Z 80. Il assure à l'utilisateur l'interchangeabilité des programmes et des données qui auront été développés grâce à ce système d'exploitation. C'est de loin le système d'exploitation le plus utilisé sur les matériels à [illegible] cation professionnelle. De plus, la disponibilité de CP/M sur le nouvel ordinateur d'IBM a consacré la suprématie de ce système d'exploitation et devrait assurer sa pérennité pour de nombreuses années à venir.

Le système d'exploitation [illegible] a été utilisé depuis longtemps sur des mini-ordinateurs, en particulier sur les matériels de Digital Equipment dans les milieux universitaires, et il présente de nombreux [illegible]

Toutefois, il requiert un processeur puissant. Ce n'est donc que lorsqu'un grand nombre de [illegible] ordinateurs utilisant des microprocesseurs à 16 bits auront été vendus et diffusés que Unix ou une variation de Unix deviendra largement disponible et concurrencera [illegible] CP/M.

Cependant, il existe encore assez peu de logiciels d'application ou de langages pour ce [illegible]

Il convient en outre de mentionner le système d'exploitation Flex qui fonctionne sur 6809, et devient un nouveau standard parmi les logiciels d'exploitation du fait du développement considérable de [illegible]

De l'avis de nombreux spécialistes, ses performances sont supérieures à celles de CP/M dont il reprend pourtant les facilités d'emplois. Un grand nombre de langages [illegible] Pascal, Forth, etc.) qui font de lui le concurrent immédiat et le rival incontesté de CP/M, dont [illegible]

Les programmes d'applications

Il existe désormais des programmes d'applications dans pratiquement tous les domaines, depuis les jeux jusqu'à [illegible] [illegible] des langues.

Sur le plan du traitement de

les « un des programmes les plus utilisés est Wordstar qui permet de manipuler commodément un texte sur micro-ordinateur équipé de C P M. De plus des programmes dits « dictionnaires » sont désormais disponibles qui vérifient l'orthographe des mots et permettent aussi de détecter et corriger automatiquement les erreurs de frappe dans un texte.

Dans le domaine de la comptabilité simple le programme Visicalc connaît un grand succès. Il est disponible sur presque tous les matériels grand public. Il permet d'établir des prévisions de vente, un tableau de bord ou d'une manière générale de construire une feuille financière à l'écran de la modifier commodément et d'obtenir le changement automatique de tous les nombres qui sont reliés à une des données modifiées sur l'écran. La puissance d'un programme de ce type est telle que ce programme a lui seul a probablement provoqué la vente de milliers de micro-ordinateurs c'est le cas d'Apple.

Sur le plan des autres applications, signalons deux applications médicales et légales de nouveaux programmes deviennent disponibles journellement. Pour les micro-ordinateurs les plus vendus, il existe vraisemblablement plusieurs milliers ou plusieurs dizaines de milliers de programmes directement utilisables et désormais bien au point. La majorité de ceux-ci sont rédigés en anglais. Toutefois de nombreuses sociétés diffusent dorénavant ces programmes dans des versions françaises.

Les services

Avec la croissance de l'industrie des micro-ordinateurs de nombreux autres services sont désormais disponibles et vont permettre l'utilisation de ces matériels. Citons en particulier la formation et l'édition dans le domaine micro-informatique, l'édition de programmes, plusieurs sociétés dont le seul but est la publication de logiciels existent aux États-Unis et en Angleterre, et les banques de données telles que The Source aux U.S.A. qui permettent à un possesseur de micro-ordinateur de se brancher sur le réseau téléphonique et d'interroger une banque de données de manière à obtenir par exemple l'heure et des signes astronomiques, le programme des spectacles ou les dernières informations politiques ou boursières. De plus, des sociétés de maintenance ont désormais vu le jour et permettent un entretien efficace et rapide de ces nouveaux systèmes. On peut prévoir qu'à l'avenir de nombreux autres types de services vont se développer pour répondre au décalage entre l'avance technologique des nouveaux produits et la difficulté relative de leur utilisation pour certains types d'utilisateurs.

Ensemble, des matériels et des logiciels connaît encore une évolution rapide. Toutefois, cette évolution ne se ralentira pas. Elle va en s'accélérant. Tout matériel acheté aujourd'hui sera vraisemblablement périmé d'ici un an ou deux. Ceci n'est pas une raison pour différer l'acquisition d'un micro-ordinateur si vous jugez qu'il peut vous rendre service. Aujourd'hui l'ordinateur est devenu un outil puissant et bon marché qui peut être mis au service de tous. L'apprentissage de l'utilisation de ce type de matériel est simple et ne demande qu'un temps et un effort modérés. Des revues, comme Micro-Systèmes ou des manifestations, telles que Micro-Expo sont destinées à faciliter cette transition et cet apprentissage. ■

Rodnay ZAKS

Les conférences à MICRO-EXPO 82

La vocation de MICRO-EXPO étant de former aussi bien que d'informer de nombreuses conférences et journées de formation sont présentées au public et aux professionnels. Dans le cadre de MICRO-EXPO 82, les conférences suivantes, destinées au grand public, seront présentées :

Journée Apple
Journée Tandy
Journée Commodore
- Les micro-ordinateurs de poche
- Introduction au traitement de texte.

Ces journées relatives aux ordinateurs sont indépendantes des constructeurs et seront animées par cinq ou six conférenciers qui feront le point sur ces matériels et leurs applications y compris les nouveaux produits ou logiciels disponibles en dehors des constructeurs.

De plus, des journées de formation professionnelle seront présentées sur les thèmes suivants :

Introduction aux micro-ordinateurs.
- Les microprocesseurs.

Introduction à la télématique.
Les réseaux.
Transmissions de données et microprocesseurs.
Introduction à Ada.
Introduction à Forth.
Introduction au Basic.
Le Basic avancé.
Introduction au Pascal.

Ces journées sont destinées à permettre un apprentissage rapide.

Trois journées sont réservées à la télématique et couvrent les thèmes les plus importants tels que réseaux et transmissions de données. La conférence sur Forth est la première présentée en Europe sur cet important nouveau langage.

Renseignements : Syber, 4 place Félix-Eboué 75012 Paris. Tél. 34 7 0.

Made in England

PENTA SYSTEMES

NOUVEAU

SOFTY

TTC 2250 F

EPROM PROGRAMMER

25 6 2716 2532 2732

A base de Z 80. Sortie UHF 625 lignes. INTERFACE K7. Interface RS232. Alim 220 V. Visualisation sur écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier. Interface parallèle.

MENTA

1950 F TTC

PROGRAMMATION Z80

Pour moins de 2000 F MENTA et son Z80A est un outil de développement et d'initiation d'une puissance peu commune. Il vous permettra de comprendre réellement le fonctionnement des microprocesseurs.

- Z80A. UHF 625 lignes. Curseur. Moniteur Z80. 24 lignes. Interface sonore. RAM. Alimentation.

REGARDEZ BIEN CE PRIX

39964 F TTC

THE SHELTON

avec son disque dur 5 M. octets

TECHNOLOGIE SEAGATE. Disque souple BACK UP. Z80. 64K RAM. 2 ports RS232. CP/M. Option multi users.

Démonstration des logiciels CP/M et SHELTON chez PENTA 16

Le champion c'est

Apple II	8990 F TTC
Apple III	26000 F TTC
Disk II	4725 F TTC
Disk	4400 F TTC
Disk WOC II	3390 F TTC
Profile 5 M. octets	24500 F TTC
Modulateur N/B	222 F TTC
SECAM	0511 F TTC
RVB le chat mauve	1551 F TTC
Apple intégré	450 F TTC
Carte	190 F TTC

PENTA c'est ça !

La technique on connait. Les astuces on aime ! Et nous préférons les solutions aux problèmes. C'est vous dire.

RIVALISANT

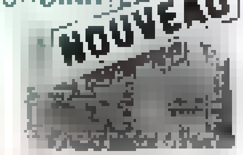
VICTOR LAMBDA

2646 F TTC

Avec 3 manettes graphiques

FABRIQUEZ VOTRE MICRO-ORDINATEUR

NOUVEAU



LOGICIELS COMPATIBLES LEVEL II

ETONNANT

647 F

DU NOUVEAU CHEZ EPSON : LE PRIX

MX 82 F.T

Majuscules, minuscules, graphiques. Alimentation.

5440 F TTC

MX 80 F.T

80 colonnes.

5240 F TTC

MX 100

8100 F TTC

FANTASTIQUE !

U-MICROCOMPUTER

RAM	1828 F
	1824 F
	936 F
	917 F
	2057 F
	3528 F
	735 F
	164 F
	294 F

4 K EPROM 5 V	268 F
64 K 5 V dynamique	85 F

SYSTEMES DEVELOPPEMENT

	1967 F
	4275 F
	2248 F
	3046 F
	4965 F

BUS S 100 BUS SS 50

STANDARD BUS

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

DES FLOPPY POUR UN TRS 80

Un TRS 80 avec son extension dispose à l'origine de l'interface floppy. Il suffit de brancher un câble 34C, une alimentation et un floppy 5.

- Câble TRS80 floppy
- Alimentation 440 F TTC
- Floppy

Téléphoner pour renseignement 524.23 16

DES DOUBLEURS DE DENSITÉ POUR UN TRS 80

L'interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppy. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette.

1995 F TTC

TRES RARES DES KITS INFORMATIQUES

	342.00
	237 60
	560 80
	483 00
	476 20
	376 80

PENTA 8 34, rue de Turin 75008 Paris Tél 293.41 33 Metro Liège St Lazare Place Clichy

NOUVEAU

PENTA 13 10 bd Arago 75013 PARIS Tél 336 26 05 (service correspondance) Metro Gobelins

PENTA 16 5 rue Maurice-Bourdet (sur le pont de Grenelle) 75016 PARIS Tél 524.23 16 Bus 70.72 Arret Maison de l'ORTF Metro Charles-Michels

LA MICRO INFORMATIQUE FRANÇAISE
RÉAGIT AVEC DES STRUCTURES D'AVENIR

MICRO SERVICE

MONTPELLIER

PRÉSENTE

PASCAL UCSD

SUR

Betasystem II

MULTI-UTILISATEURS,
MULTI-TACHES,
MULTI-PROCESSEURS

[illegible]

- Machine PASCAL en multi-tâche, multi-utilisateurs, multi-processeurs physiques Z-80, standard S-100.
- Compatible CPM et tous langages.
- Nombreuses applications et packages en français, paramétrables. Progiciels de qualité tels que facturation, comptabilité, paye, gestion de chantiers, gestion d'immeubles, optimisation de formules, contrôle de processus etc....
- 16 postes interactifs.
- Prix par poste supplémentaire, comprenant le microprocesseur Z-80, les E/S, une mémoire de 64K RAM et le logiciel, un écran: 12.000 F H.T.
- Imprimante HONEYWELL bi-directionnelle, 180 CPS à matrice, compatible CENTRONICS, 80 à 132 colonnes, 8 polices de caractères résidentes, différentes tailles de caractères, 2 types d'entraînement: 3.700 F. H.T.
- Nos systèmes comprennent:
  - les utilitaires
  - les langages PASCAL et BASIC
  - une banque de données relationnelles avec:
    - MAILING
    - TRI incorporé multi-index
    - RELATIONS dynamiques
    - CRÉATION et INTERROGATION de fichiers multi-clés
    - MASQUES de saisie et d'impression
    - LOGICALC (tableaux de bord).
- Evolution du mini-disque 5", 8" au disque dur 5, 10, 25, 35 millions de caractères en technologie WINCHESTER CORVUS.
- Nombreux services aux entreprises: location, assistance en analyse et programmation, développement de logiciels spécifiques, packages, maintenance et formation...

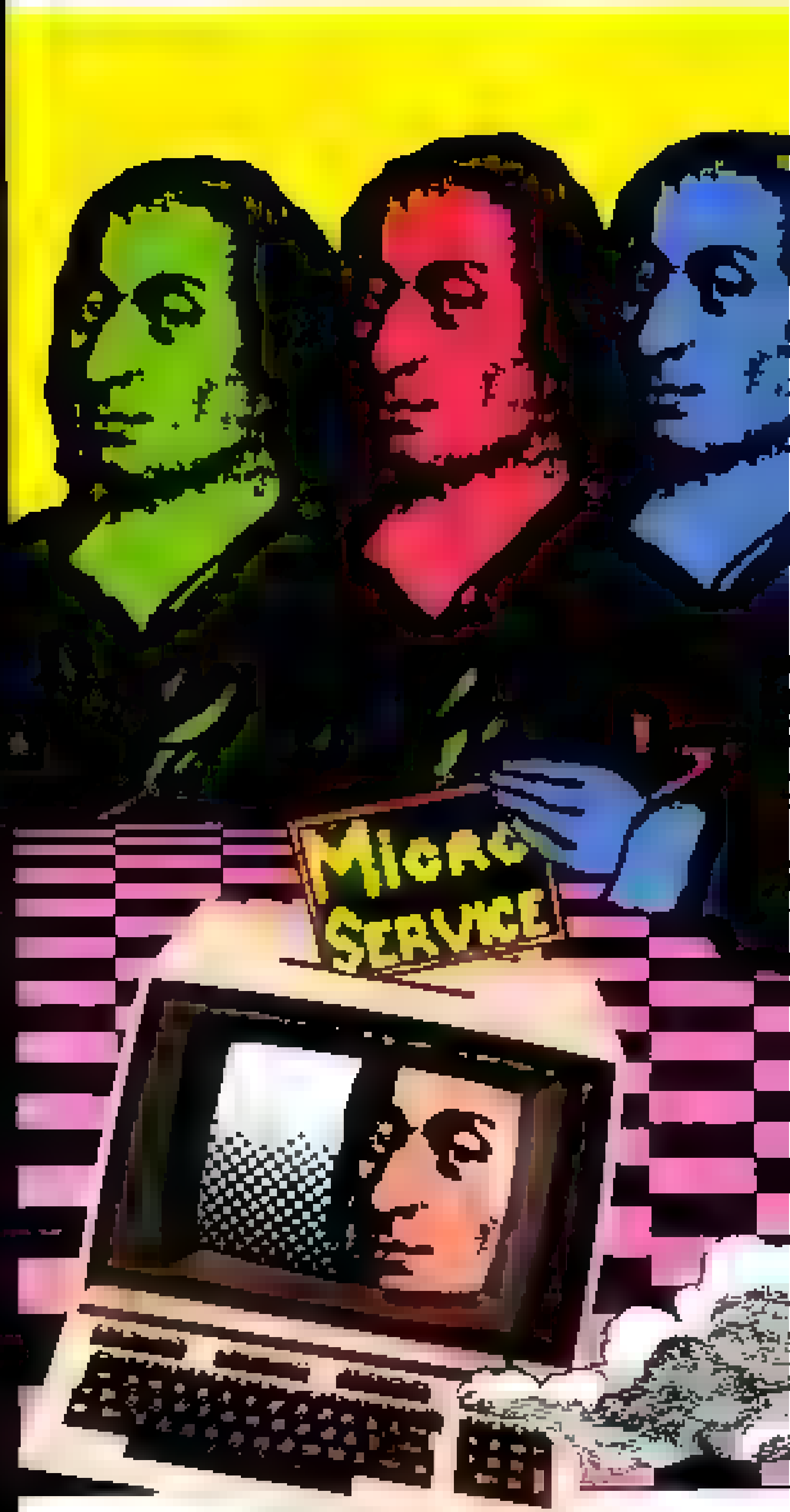
RÉSEAU DE DISTRIBUTEURS
ET DE REPRÉSENTANTS
[illegible]

NOTRE DISTRIBUTEUR SUR PARIS
MICRO SERVICE PARIS S.A.
[illegible], rue La Fayette, 75010 PARIS
[illegible]

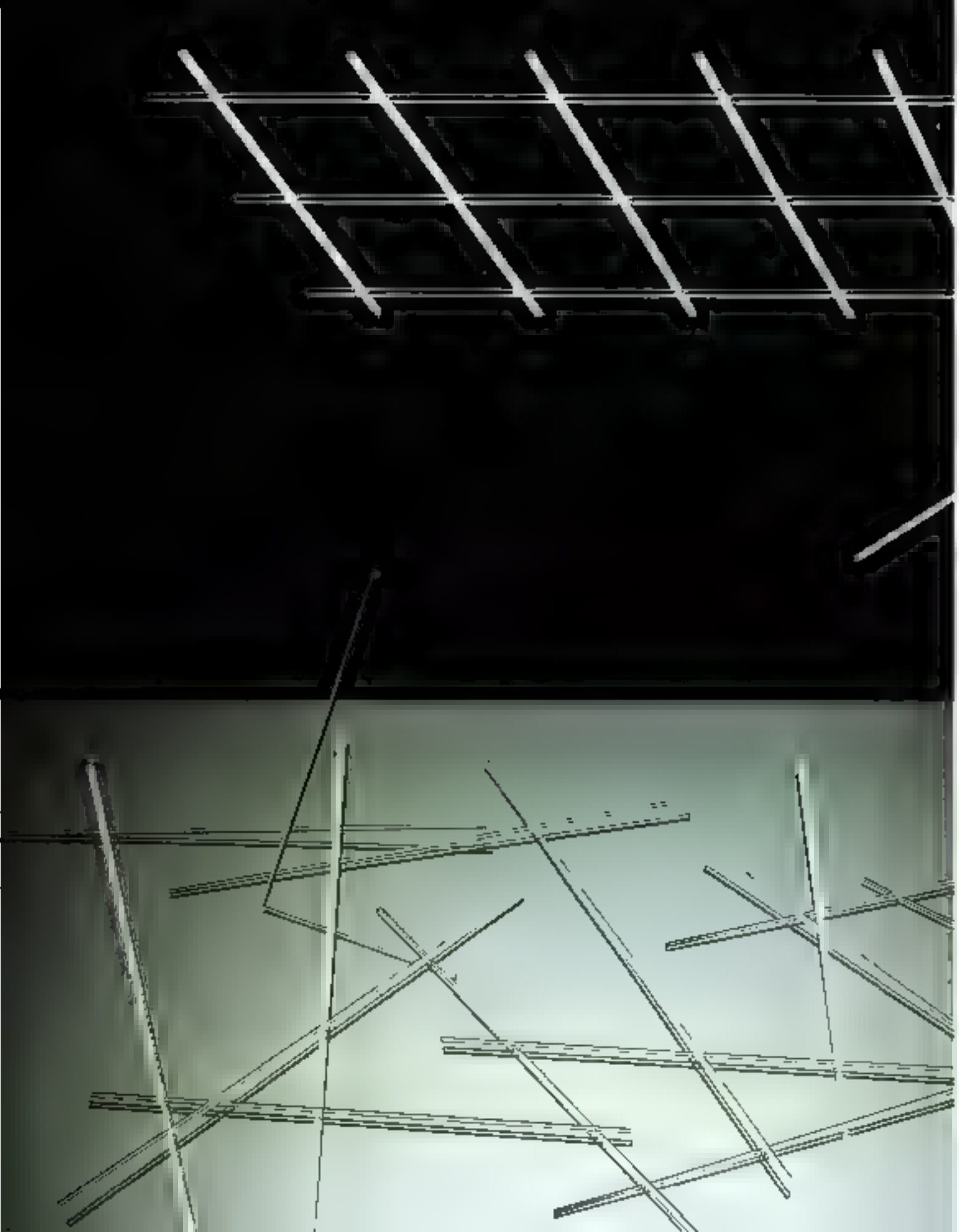
[illegible]

MICRO SERVICE S.A.
Tél. (67) 64.31.[illegible]
Télex: MICROS 480 [illegible] F
Services et Conseils en Informatique
Centre Commercial LE [illegible],
Boulevard des Sources
SAINT-CLÉMENT LA RIVIÈRE
34980 HÉRAULT

LE MICRO EVOLUTIF



Pour plus de précision cerclez la référence 10 du Service Lecteurs



introduction à la programmation structurée

principes et méthodes d'une programmation efficace

Apprendre à programmer consiste plus à acquérir une démarche d'esprit, une méthodologie, comme disent certains, qu'à connaître les tours et les détours d'un Basic particulier
Le langage n'est qu'un outil, un moyen d'expression entre l'homme et la machine
C'est pourquoi nous débutons dans ces colonnes une série d'articles qui fera le point sur cette approche de l'informatique que l'on appelle programmation structurée.
Alors que la programmation devient de plus en plus une science, cette rubrique est destinée à vous faire pénétrer ses secrets, appréhender ses concepts, et vous initier à cette prose que, tel M. Jourdain, vous utilisiez peut-être sans le savoir

Il ne viendrait à l'idée de personne de rédiger une dissertation sans au préalable construire un plan : des idées même bonnes ne suffisent pas pour faire de bon travail, une structure est nécessaire à leur cohésion. Il en va de même en informatique : faute de méthode, nombre de programmes ne fonctionnent jamais ou le font mal, pour une bien des informaticiens en programmation ont cette approche.

Voyons ce qui peut se passer lors de l'informatisation d'une entreprise familiale.

Une histoire trop souvent vécue

Jean Durand est le patron d'une petite entreprise de plomberie. Jusqu'à présent la comptabilité était assurée par sa femme mais devant l'accroissement de l'activité de la société, celle-ci ne suffit plus à la tâche. Du fait, entrepreneur à mentalité décidée, il entreprend.

Cependant le budget de l'entreprise étant limité, son patron décide de rédiger lui-même les programmes en apprenant le BASIC à l'aide d'un manuel adéquat.

De fait, M. Durand apprend rapidement à programmer et après avoir acquis les rudiments de cette

Connaître le Basic n'est pas savoir programmer de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire ne signifie pas savoir rédiger un roman

technique, il se lance bientôt dans un programme de comptabilité générale.

Après trois mois d'effort, quelques modules ont été écrits, quelques-uns fonctionnent bien, d'autres marchent mal ou pas du tout. Six mois supplémentaires ont permis de l'améliorer. Le programme fonctionne, mais il n'en est pas pour autant utilisable de manière professionnelle, car il délivre par moments des résultats aberrants et il est souvent préférable de vérifier ses calculs.

Désemparé, Jean Durand fait finalement appel à un informaticien professionnel qui reprend tout à zéro et développe en trois mois le logiciel demandé. Depuis, l'entreprise n'a plus aucun problème de gestion. De plus la conception des programmes est telle que Jean Durand a lui-même réalisé quelques extensions.

Programmation et codage

Cet exemple ne constitue en aucune manière un plaidoyer contre les autodidactes : il faut beaucoup de courage pour apprendre l'informatique « sur le tas ». Mais comme nombre de débutants, Jean Durand a confondu conception et codage : programmer tout et écrire le plus vite possible.

Connaître le BASIC n'est pas suffisant pour programmer de manière professionnelle, de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire, si cela était possible, ne signifie pas savoir rédiger un roman.

Programmer c'est définir précisément le problème à résoudre, décrire peu à peu une solution et, après seulement, l'exprimer dans un langage de programmation. Dans ce domaine, l'activité la plus créatrice n'est pas le codage mais l'analyse du problème : si l'analyse est bien faite, le codage est mécanique et ne présente aucune difficulté et souvent peu d'intérêt.

Les avantages d'une bonne méthode de programmation sont de trois ordres : conception assistée, utilisation appréciée et maintenance facilitée.

● Conception

S'il est très facile de rédiger un programme de résolution d'équations du second degré, il sera déjà beaucoup plus délicat de concevoir un logiciel de comptabilité. La différence se situant sur le plan de la complexité.

Le premier est tellement simple qu'il peut être écrit directement, tandis que le second ne peut être appréhendé dans son entier par quiconque : il est alors indispensable de le décomposer en petits modules dont la structure est claire.

Une bonne méthode de programmation aboutit ainsi à ne rédiger que des « petits » programmes, par décomposition modulaire. La conception des programmes s'en trouve simplifiée et le temps de développement réduit. Le programme fonctionne souvent du premier coup. La structure modulaire favorise une [illegible] qui [illegible].

Dans l'exemple précédent le programme de comptabilité a été écrit en BASIC. Le BASIC n'est pas un langage structuré, mais en conception elle peut être structurée : l'analyse d'un problème est indépendante du langage utilisé.

● Utilisation

Le premier stade d'une application informatique doit être la définition exacte des besoins de l'utilisateur. C'est une phase cruciale de toute application informatique et sur laquelle repose toute la suite du développement. Une mauvaise [illegible] peut aboutir à un programme inadapté.

Ce que l'on attend de son logiciel, c'est qu'il soit opérationnel rapidement, qu'il fonctionne correctement, quel crédit accorder à un logiciel qui se « plante », comme disent les spécialistes, une fois sur trois pour une cause inconnue ? Enfin qu'il soit facile à utiliser, c'est-à-dire qu'il lui apporte effectivement une aide et non des tracas supplémentaires. Que le [illegible] soit la qualité de la conception, une mise en œuvre trop complexe entraînera une réaction de rejet de la part de l'utilisateur.

La facilité d'emploi doit donc être considérée dès l'analyse du problème.

● Maintenance

Dès son fonctionnement, un programme est déjà dépassé ! L'expérience montre qu'il suffit d'un court usage pour s'apercevoir que le programme si laborieusement conçu ne donne pas les résultats qu'on serait réellement utiles et l'on découvre des informations supplémentaires [illegible].

Structurer la programmation permet d'obtenir des programmes lisibles, et donc de favoriser la compréhension de logiciels conçus par d'autres, ou par soi-même que l'on a jamais eu de mal à relire un listing rédigé six mois auparavant ! Il ne faut pas songer à modifier un programme que l'on ne comprend pas, car le résultat est généralement catastrophique. La lisibilité d'un programme facilite sa compréhension. Il est en effet plus aisé de modifier le programme BASIC suivant :

```
30 GOSUB 400
   REM ENTREE DONNEES
40 GOSUB 1360
   REM VERIFICATION
50 GOSUB 1470
   REM CALCULS
```

que celui-ci

```
127 A=3 GOTO 180
130 INPUT A,B,C
132 INPUT AS POKE 53,6
    [illegible]
    PRINT "IMPOSSIBLE"
```

La conception modulaire ou le sous-programme apporte dans la compréhension autorise la modification d'une partie du programme sans devoir réécrire l'ensemble. Cette caractéristique permet de créer des extensions ou d'imaginer des améliorations au logiciel original. Nous verrons à ce sujet qu'il est indispensable de bien spécifier les entrées-sorties d'un module. Chaque module doit être une boîte noire pour les autres modules, ne

se définissant que par ses valeurs d'entrée, ses valeurs de sortie et sa fonction de traitement.

Les principes d'une programmation structurée

La réalisation d'un programme ne se réduit pas à l'écriture du plus grand nombre possible de lignes BASIC ou FORTRAN dans le minimum de temps. Au contraire, la tendance actuelle en informatique est de s'intéresser plus à la qualité des instructions produites qu'à leur nombre. La conception d'un programme est une démarche progressive qui suit un certain ordre. On distingue quatre phases principales :

1 - La description exacte du problème.

2 - L'analyse structurée du problème et la recherche de sa solution.

3 - Le codage ou écriture des programmes.

4 - Le test et la mise au point du logiciel.

Décrire ce que l'on veut faire

La définition exacte des tâches à résoudre est en général une étape tellement « évidente » que bien des programmeurs la négligent : cela a pour effet de prendre en compte des hypothèses implicites, qui sont celles du programmeur et non celles de l'utilisateur. En fin de parcours, le résultat est parfois catastrophique.

En général, l'utilisateur ne connaît pas l'informatique : souvent il s'en moque et ne reconnaît que son seul désir concerne le produit fini et non ses détails techniques. Lorsqu'il s'agit de nos propres programmes, il y a lieu d'être encore plus vigilant : croyant savoir ce que nous voulons obtenir, nous nous lançons tête baissée dans sa rédaction, en oubliant certains aspects qui, au début mineurs, apparaissent bientôt comme fondamentaux.

Avant de débuter une application, il est important de préciser les points suivants :

Spécifications de sortie

Quels résultats doivent être imprimés ou affichés ?

Quel est le domaine des valeurs à obtenir (afin d'éliminer les résultats indésirables) ?

Y a-t-il des messages spéciaux à sortir et lesquels ?

L'impression ou l'affichage doivent-ils utiliser un format bien défini ?

Spécifications d'entrée

Quel type de valeurs le programme doit-il attendre ?

Comment sont entrées ces valeurs ?

Quel est le domaine des valeurs à introduire (afin de supprimer les données indésirables) ?

Que doit faire le programme en cas de données invalides ?

Spécifications de traitement

Quel traitement doit être effectué ?

Existe-t-il des cas spéciaux à traiter et comment ?

Décomposer le problème

Définir exactement le rôle du programme est une étape nécessaire, mais non suffisante. Avec un peu de recul, le problème posé paraît généralement colossal et le programmeur moyen se demande comment le résoudre dans les délais impartis.

Afin de simplifier l'analyse, la programmation structurée connaît une série de formules destinées à réglementer le processus de développement de toute application informatique.

1° Le développement du programme doit être effectué indépendamment de tout langage de programmation. L'analyse est effectuée dans un langage naturel et le programmeur utilise les notations qu'il juge les plus faciles et les plus évidentes, même si elles n'existent dans aucun langage. Ce n'est qu'au codage que le langage utilisé imposera ses exigences.

2° Le programme doit être construit par niveaux. L'analyse est effectuée par niveaux de décomposition successifs, chaque étape développant un peu plus l'analyse réalisée au niveau précédent. Le développement va du général au particulier, du plus simple au plus compliqué. De ce fait, la programmation structurée est également appelée programmation descendante (« top-down »).

3° Le programme doit être décomposé peu à peu. A chaque étape le programmeur ne décrit que ce qui est strictement nécessaire et renvoie les détails aux niveaux inférieurs. Il est inutile de fixer la taille des variables tant que la structure globale n'est pas définie. Chaque phase précise un peu mieux la précédente et le programmeur s'arrête lorsqu'il a obtenu une décomposition suffisante pour être codée dans un langage de programmation existant.

4° Le programme doit être vérifié à chaque niveau. Après l'écriture d'un niveau, le programmeur vérifie si les décompositions effectuées correspondent bien aux définitions données dans les niveaux antérieurs, c'est-à-dire si les modules fonctionnent individuellement et si l'enchaînement des modules dans le programme est correct. Pour cela, il suffit de choisir un ensemble de données conduisant à un résultat connu et d'exécuter le programme à la main comme le ferait l'ordinateur en suivant exactement ce qui est écrit.

Toutes ces règles peuvent être résumées en une seule :

5° Un programme doit être simplifié au maximum. Quoique cela puisse paraître paradoxal, il est plus courant de réaliser un programme compliqué que simple. Le but avoué de la programmation structurée consiste à diviser un problème complexe en une série de petits problèmes.

Ecrire le programme

Le codage revient à transcrire directement l'analyse en un langage de programmation existant. Le choix est large puisqu'il existe

...ge interprété d'un programme est une démarche progressive qui suit un certain ordre

plus de 2 000 langages. Cependant, on ne peut manquer de remarquer que l'éventail est plus restreint. BASIC, leader incontesté du fait de sa très grande diffusion, PASCAL, qui reprend directement le style de la programmation structurée (l'inventeur de PASCAL N. Wirth, est aussi l'un des pionniers en matière de méthodes de programmation), FORTH, qui ne connaît pas le GOTO et oblige l'informaticien à structurer ses logiciels, FORTRAN qui reste toujours très employé malgré ses nombreux défauts, LISP pour la manipulation symbolique et COBOL pour la gestion.

Pratiquement, ce choix est limité par la disponibilité en compilateurs et autres interpréteurs et les goûts du programmeur. L'informaticien qui connaît tous les tours et détours d'un langage, est souvent peu disposé à en apprendre un autre.

Une fois le programme écrit, une tâche et non des moindres reste à entreprendre : le test du programme.

Retirer les erreurs

Un programme fonctionne rarement dès la première exécution et une phase de mise au point est généralement nécessaire pour éliminer des erreurs qui subsistent. Cette phase est souvent celle qui prend le plus de temps dans la création d'un nouveau programme et représente une part très importante du temps de développement global. Les erreurs commises sont de trois types :

● **Erreurs de syntaxe** : liées aux fautes d'inattention du programmeur, elles sont faciles à éliminer du fait de leur diagnostic par le système (interpréteur ou compilateur). La tendance actuelle des langages de programmation procéduraux (PASCAL, ADA...) est d'amplifier le rôle de la syntaxe, de manière à pouvoir dépister les erreurs sémantiques (c'est-à-dire des erreurs de fond et non de forme) à la compilation.

● **Erreurs d'exécution** : une fois les fautes de syntaxe éliminées, ces défauts entraînent un comportement anormal du programme : division par zéro, débordement de capacité ou d'une zone de tableau, argument illégal d'une fonction, etc. Ces erreurs ne sont malheureusement pas forcément détectées lors de la phase de test. Il suffit qu'il ne fonctionne pas pour un jeu de données particulier pour entraîner un comportement anormal dans certaines configurations qui n'apparaissent que rarement. Du fait de leur caractère aléatoire, les erreurs d'exécution sont donc souvent difficiles à supprimer.

Leur cause provient d'un défaut de conception et doit d'abord être recherchée dans l'analyse.

● **Erreurs de logique** : elles peuvent être dues à une mauvaise transcription de l'algorithme, mais, aussi et surtout, à un algorithme défectueux.

La programmation structurée a pour but d'empêcher ces erreurs qui sont très coûteuses. Dépister un défaut de logique une fois le programme écrit et débogué équivaut pratiquement à tout recommencer depuis le début.

Documenter ses programmes

L'écriture de la documentation doit être effectuée en même temps que le programme. Si la documentation n'est pas rédigée avec le logiciel, il n'y a guère de chances pour qu'elle le soit un jour. A quoi sert la documentation sur un programme qui ne fonctionne pas ? Contrairement à l'opinion de beaucoup, la documentation est un aspect très important de la maintenance des programmes et de leur évolution.

Celle-ci se décompose en documentation d'utilisation (ou « user manual » cher aux Anglo-Américains) et documentation technique.

– **La documentation utilisateur** a pour but d'indiquer à un utilisateur quoi avent comment fonctionne le programme et ce qu'il peut en attendre.

Ce dernier doit pouvoir ainsi juger si le logiciel correspond à ses besoins ou non.

Elle doit indiquer les points suivants : rôle du programme, type de données d'entrées et de résultats fournis, liste des commandes et des messages fournis par le programme, y compris les messages d'erreur, les limites du programme ainsi que des exemples d'exécution.

– **La documentation technique** a pour but de simplifier la maintenance du logiciel. La documentation technique est indispensable. Combien de programmes ont été entièrement réécrits pour une modification mineure faute d'une documentation appropriée.

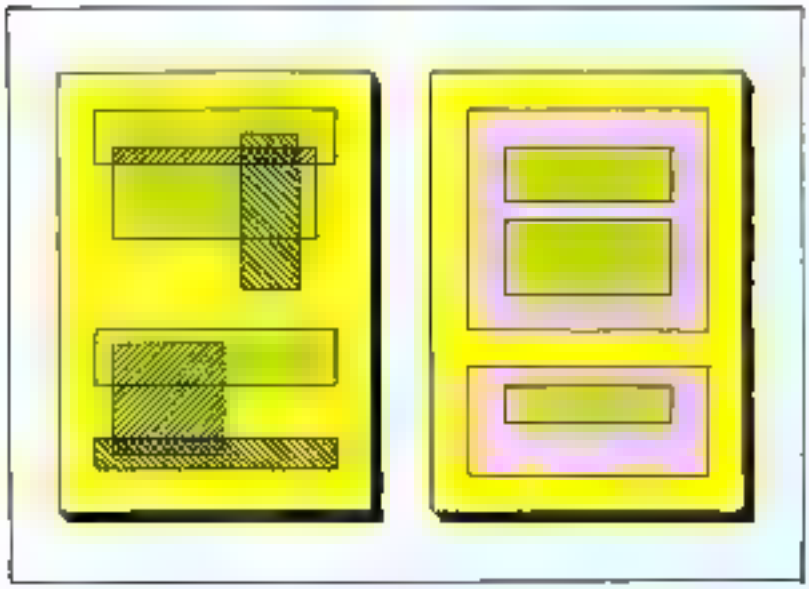
La documentation technique reprend les différentes phases de l'analyse du problème telles qu'elles ont été obtenues par une décomposition modulaire, afin de permettre une compréhension de plus en plus précise de la structure du programme et de son fonctionnement. Elle comprend également un exemplaire du programme dans sa version la plus récente, car une documentation dépassée est totalement inutile.

Aucun effort n'est à négliger pour expliquer les points obscurs (par exemple, si le langage utilisé impose des identificateurs courts (cas du BASIC), une liste des variables est nécessaire.

Dernier point, mais non des moindres, qui concerne leur lisibilité : placez des commentaires explicites dans vos programmes. Il est souvent, trop souvent, impossible de rétablir une logique déjà [illegible] si le programmeur en manque. Un remède : écrire des remarques et employer des noms de variables ou de routines précis et significatifs.

Maintenance

Tel un être humain, un programme vieillit et il faut régulièrement l'entretenir pour empêcher sa sénilité. Entretenir un programme, c'est le mettre à jour lors de l'apparition de nouveaux matériels ou de nouveaux besoins. Une bonne méthode de programmation favorise une maintenance aisée, et ce n'est pas le cas du programme représenté par le schéma de la **figure 1-a**.



Toutes les parties sont interdépendantes, et la moindre modification oblige à remanier entièrement l'ensemble.

Un programme bien conçu se réduit à une succession de modules indépendants, pouvant être eux-mêmes composés de modules élémentaires (**fig. 1-b**). Pour modifier le logiciel, il suffit de transformer le module concerné. L'architecture générale du programme restant conservée.

Toutes ces phases : définition, analyse, codage, test, maintenance ne sont pas aussi successives qu'il n'y paraît et interagissent entre elles : la documentation est écrite parallèlement au programme, et la mise au point peut conduire à l'élaboration d'une autre solution qui devra être analysée puis recodée.

Après avoir expliqué l'essence de la programmation structurée, nous allons examiner les différentes catégories d'éléments utilisés en programmation et en premier lieu les structures de contrôle.

Les structures de contrôle

L'ordinateur a pour fonction d'effectuer un grand nombre d'opérations élémentaires (addition, soustraction, accès à une cellule de mémoire etc.) en très peu de temps. En outre, il se différencie de toutes les machines ordinaires par une capacité qui lui est propre : être apte à contrôler le déroulement de ses propres opérations.

Le rôle du programmeur revient à spécifier la structure d'agencement de ces opérations à l'aide d'un programme, c'est-à-dire de décrire de façon **statique** le comportement **dynamique** d'un flot d'actions qui se déroulent.

Ce but ne peut être atteint qu'en disposant d'outils conceptuels adéquats. La description de l'exécution est ainsi exprimée à l'aide de structures de contrôle qui peuvent prendre des formes diverses.

Mais, lorsque l'on analyse les différentes possibilités de commande, on constate qu'elles proviennent essentiellement de trois catégories : la séquence, la répétition et la sélection.

Afin de décrire ces différentes commandes, nous utiliserons deux notations différentes : **l'organigramme** et le **pseudo-code**. La première est bien connue de tous les informaticiens, amateurs ou professionnels. Elle revient à décrire à l'aide de symboles graphiques (carrés, losanges, ovales), les différentes unités opératoires, et à figurer par des traits fléchés le sens de déroulement des opérations. Malheureusement, l'organigramme se prête mal à la description de structures complexes, et donc aux méthodes de programmation systématique que nous avons décrites précédemment.

C'est pourquoi nous ne les utiliserons que peu. En revanche, la seconde correspond mieux à nos besoins. Elle consiste à exprimer en langage ordinaire, agrémenté de quelques notations particulières

←	affectation
	commentaires
et	"et" logique
ou	"ou" logique
/ ou non	négation logique
= < > <= >=	test de condition logique
aller à	branchement inconditionnel
Tant que Faire Répéter jusqu'à pour à faire	structures de répétition
Si alors Si alors sinon Décider entre autrement Cas parmi	structures de sélection
entrer	ordre d'introduction de valeur
imprimer	ordre d'affichage d'une valeur

res, les différentes actions qui doivent être entreprises par la machine. En ce sens, cette notation est algorithmique, c'est-à-dire qu'elle décrit le mode opératoire et donc la manière d'enchaîner les actions élémentaires.

Elle est en outre descriptive, puisqu'elle autorise la déclaration de variables, la définition de types, etc. Plutôt que de fournir une liste exhaustive qui pourrait s'avérer quelque peu fastidieuse, nous introduirons au fur et à mesure de nos besoins les termes spécifiques à ce pseudo-langage. Le tableau de la figure 2 résume l'ensemble des notations utilisées dans cet article.

Afin d'illustrer ces notations, la **figure 3** présente un algorithme utilisé en cuisine pour préparer une « omelette ». L'informatique et la préparation de repas font en effet bon ménage : une recette de cuisine est, par définition, un exemple pratique d'algorithme.

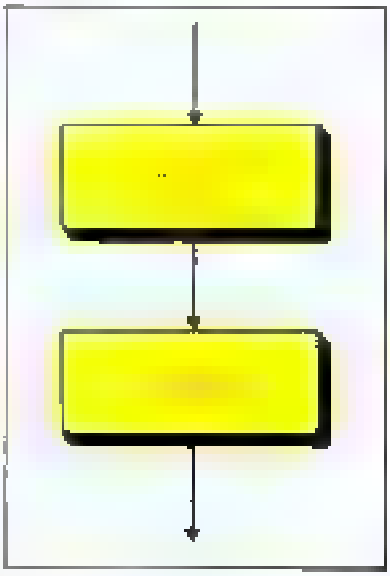
```
Casser les œufs
Battre les œufs
Placer les œufs battus
      dans une poêle
Tant que pas cuit
      chauffer sous la poêle
Mettre sur un plat
Servir
```

La séquence

La séquence est une structure de contrôle si simple et si évidente qu'elle est souvent oubliée, alors qu'elle est absolument fondamentale.

Elle correspond à la succession de deux ou plusieurs actions (**fig. 4**), et s'exprime en pseudo-code sous la forme :

A titre d'exemple, considérons l'activité qui consiste à remplir successivement les cases d'un



questionnaire. Elle peut s'écrire de la manière suivante :

Signalons que, bien évidemment, tous les langages de programmation possèdent cette structure ; elle est en fait la base même de toute activité algorithmique. Elle est due essentiellement à la structure séquentielle des ordinateurs actuels. Il serait possible d'imaginer des machines ne disposant pas de cette structure fondamentale et dans laquelle toutes les opérations seraient effectuées en même temps, mais elles existent plus à l'état de concept qu'en tant que réalité physique.

La répétition

La répétition est la capacité pour un ordinateur de pouvoir répéter de nombreuses fois un même ensemble d'opérations.

Lorsqu'on veut répéter une action tant qu'une certaine condition est vérifiée, on notera cette action :

tant que ... faire

L'organigramme correspondant est présenté **figure 5**.

De tels exemples de cette structure abondent dans la vie de tous les jours. Nous l'avions vu avec l'exemple de « l'omelette » lorsqu'il s'agissait de chauffer la poêle tant que le plat n'était pas assez cuit.

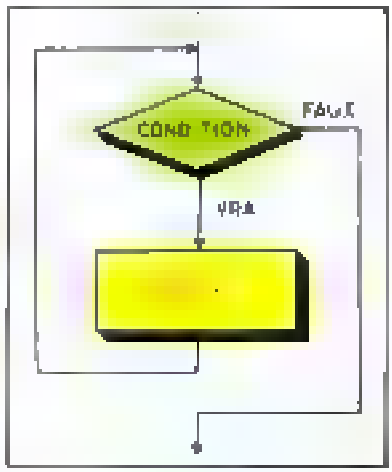
Voici un autre exemple plus informatique. La structure générale d'un programme serveur du clavier est la suivante :

Le signe (←), dans notre notation, indique une affectation. Il correspond à l'instruction LET ... = ... du BASIC ou au symbole := de PASCAL. Il signifie que la valeur du terme de droite est recopiée dans la variable de gauche.

La structure **tant que** n'existe pas directement dans tous les langages. En BASIC ou FORTRAN, par exemple, il sera nécessaire de la simuler avec des instructions de test et des GOTO.

Cependant, lorsqu'elle existe, elle prend généralement l'une des formes :

WHILE condition DO
    action
en PASCAL et ALGOL
DO WHILE (condition)
    Action 1
    Action 2
    ...
    Action n
    END
en PL/1



et même

```
100 WHILE condition
 ?L

 ... WEND
```

en BASIC 5.0 de Microsoft

Pour les langages qui ne disposent pas d'une telle instruction, il faut la simuler de la manière suivante (en BASIC par exemple) :

```
100 IF NOT condition THEN 200
110

190 GOTO 100
200 REM suite du programme
```

```
Somme    ← 0
Compteur ← 0
Tant que (compteur <= N) faire
    entrer valeur
    Somme    ← somme + valeur
    Compteur ← compteur + 1
Imprimer somme/N
```

```
100  REM Moyenne Arithmétique
110  S = 0 : CT = 0 : N = 10
120  IF CT > N THEN 160
130  INPUT "Valeur"; VL
140  S = S + VL
150  GOTO 120
160  PRINT "Moyenne =" S/N
```

L'exemple présenté **figure 6-a** montre le fonctionnement de l'instruction **tant que... faire.**

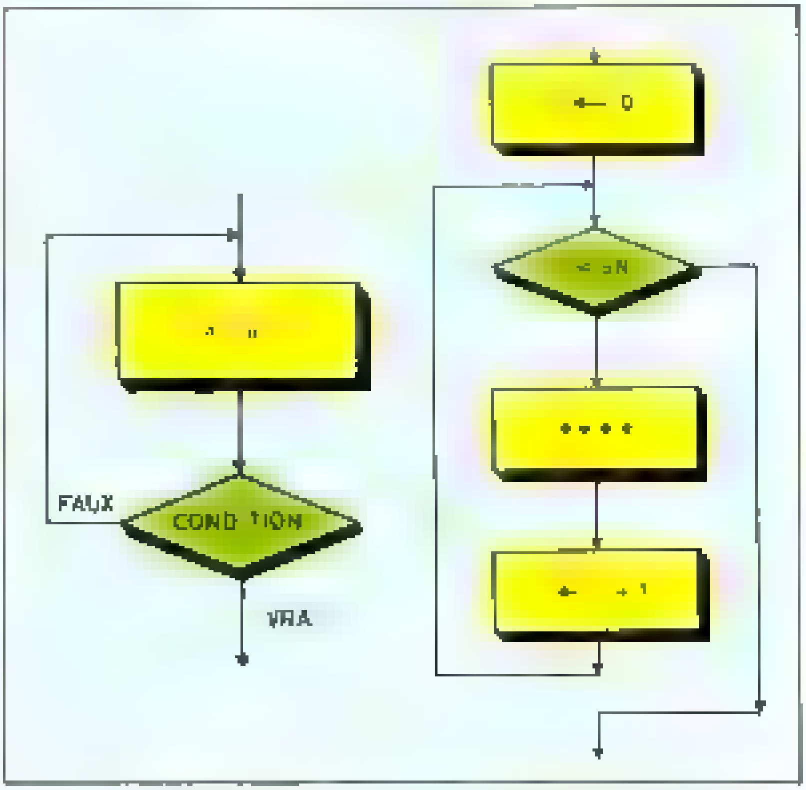
Cet algorithme très simple calcule la moyenne arithmétique de N nombres réels, les nombres étant entrés par l'utilisateur. La **figure 6-b** donne une implémentation possible de cet algorithme en BASIC.

Cet exemple présente une expression courante de l'instruction de répétition : la boucle. Celle-ci revient à exécuter une même action un nombre de fois défini. Le problème de la finitude d'une telle opération doit alors se poser : il faut être bien sûr que l'opération s'arrêtera après un nombre fini de boucles en analysant soigneusement l'algorithme.

Autre type de répétition très voisine de la précédente, en fait sa symétrique, est l'instruction :

Répéter

jusqu'à ...



En clair, l'action est répétée jusqu'à ce que la condition d'arrêt soit vraie. La **figure 7-a** présente l'organigramme d'une telle structure. La **figure 8** montre un algorithme qui permet de calculer le factoriel des 10 premiers nombres, c'est-à-dire le produit 1 × 2 × 3 × ... × 10.

Nous avons vu que souvent la répétition s'effectue à l'aide d'un indice, c'est-à-dire qu'il existe une variable qui est incrémentée (ou décrémentée) à chaque passage dans la boucle. Son contenu est comparé à une valeur de test, déterminant ainsi l'arrêt ou la poursuite du processus. Cette variable est appelée indice ou variable de boucle. Une telle structure se rencontre si souvent qu'une instruction a été créée à cet égard : pour x (la variable de contrôle) variant de m à n pour un pas k (organigramme **figure 7-b**).

pour x ... [illegible]

Cette instruction existe dans de nombreux langages évolués

en BASIC

```
40 FOR   = to   STEP
   .
   .
80 NEXT
```

en FORTRAN

```
DO    15
   .
   .
15 CONTINUE
```

en FORTH

```
    DO   LOOP
```

en PASCAL

```
FOR I =   TO 15 DO
```

Lors de la réalisation d'une routine il peut arriver que l'on soit embarrassé à la question de savoir quel type de répétition employer.

La structure **tant que** est la plus courante et doit de ce fait être essayée en premier. Si le problème définit une variable d'indice évoluant de pas en pas il sera préférable d'employer l'expression de boucle **pour...** à FOR ... NEXT en BASIC). La structure **Répéter jusqu'à** n'est à employer que dans le cas où l'on est sûr que l'on devra exécuter la boucle au moins une fois. Elle trouve par exemple son application dans une routine de « menu » qui contrôle l'exécution de sous-programmes spécifiques, tel que l'algorithme proposé **figure 9**.

```
N ← 1
I ← 1
Répéter
    N ← N * I
    I ← I + 1
Jusqu'à I > 10
Imprimer N
```

```
10  REM Factorial 10
20  N = 1
30  N = N *
40    = +
50  IF I <  = 10 THEN 30
60  PRINT "Factorial 10 =" N
```

```
Algorithme menu ;
Répéter
    imprimer "votre choix ?"
    entrer commande
    cas commande parmi
        A  ajout
        S  suppression
           insertion
        E  édition
        R  calculs
Jusqu'à commande = 'Q'
    { quitter le programme
```

a)

```
PROCEDURE MENU
    VAR C  CHAR
    BEGIN
        REPEAT
            WRITELN ( votre choix ? ')
            READ (C)
            CASE C OF
                A  AJOUT
                S  SUPPRESSION ,
                I  INSERTION
                E  EDITION
                R  CALCULS
            END
        UNTIL C = 'Q'
        (* quitter le programme *)
    END
```

b)

```
  0  REM Menu
 20  INPUT "votre choix" C
 30  IF I = 0 THEN END
 40  ON I GOSUB 100, 200, 300, 400
 50  GOTO 20
100  REM Ajou
200  REM Suppression
300  REM Insertion
400  REM Edition
500  REM Calculs
```

c

La sélection

Les opérations de sélection permettent, à l'exécution, de choisir entre plusieurs décisions en fonction d'une condition.

L'alternative simple qui s'écrit

```
si ... alors ...
```

est la forme la plus évidente de cet. Tous les langages disposent d'une instruction spécifique pour exécuter cette opération, même l'assembleur. La représentation graphique d'une telle instruction est donnée **figure 10**.

Nous effectuons tous les jours des opérations de ce type, par exemple, l'assertion

Je prends mon parapluie

indique bien une prise de décision en fonction d'une condition : l'état de la météo.

En BASIC, comme dans la plupart des langages de programmation, cette instruction s'écrit :

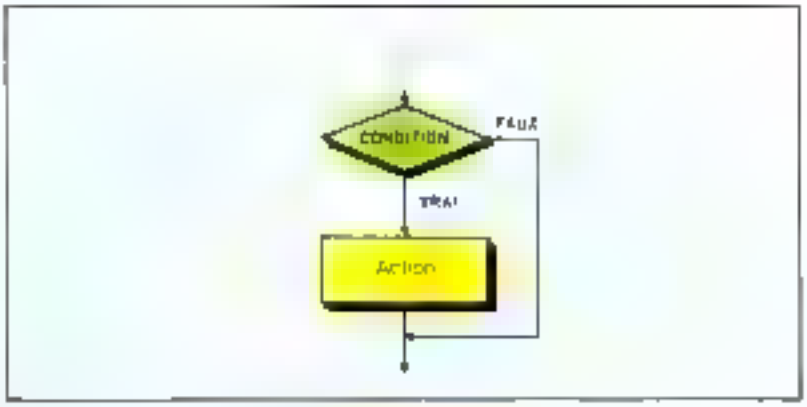
IF ... THEN

La **figure 11** montre un exemple d'implémentation d'une telle structure pour un petit programme de jeu qui consiste à trouver un nombre choisi aléatoirement par la machine.

En BASIC, un test ne peut être suivi d'une instruction composée bien que certains BASIC autorisent l'écriture de plusieurs instructions sur la même ligne et il faut généralement faire appel à un sous-programme.

Il faut avouer que BASIC n'a pas été conçu pour être structuré mais pour être un langage interactif et facile à apprendre ce qui entraîne parfois d'effectuer une certaine gymnastique dans l'écriture des programmes.

Il existe une autre forme d'alternative qui prend la forme :




```
C ← nombre aléatoire
Repéter
      imprimer votre nombre
      entrer N
      si N > C alors imprimer 'trop haut'
      si N < C alors imprimer 'trop bas'
Jusqu'à N = C
Imprimer 'bravo vous avez gagné'
```

```
10  C = RND (100) REM génération de
                      nombres aléatoires
20  INPUT "votre nombre"
30  IF N > C then print "TROP HAUT"
40  IF N < C then print "TROP BAS"
50  IF N <> C then 20
60  PRINT "BRAVO VOUS AVEZ GAGNE"
70  END
```

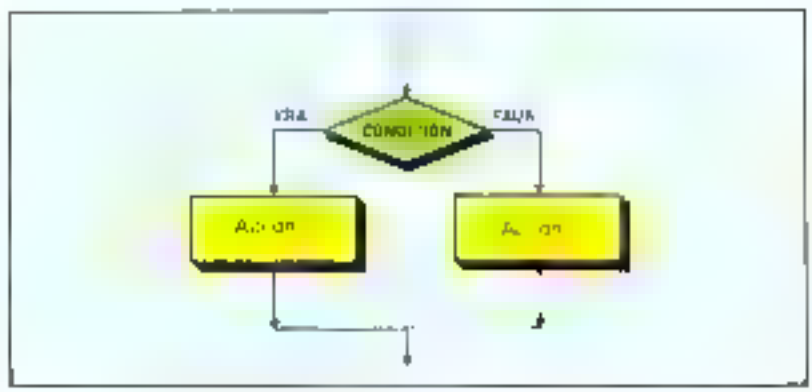
Cette forme n'existe pas directement dans tous les langages. Par abus de terminologie, les langages qui disposent des instructions **si... alors... sinon** et **tant que... faire** sont souvent dits structurés. C'est ainsi que l'on fait état de BASIC, COBOL ou FORTRAN structurés, alors qu'en dehors de ces deux instructions ils ne comportent pas toutes les caractéristiques qui déterminent un tel langage : variables locales, récursivité, structure de bloc, etc.

Lorsqu'elle existe, cette structure de contrôle s'écrit généralement sous la forme suivante :

IF ... THEN ... ELSE

L'organigramme de la **figure 12** est la représentation graphique de cette opération.

Afin d'illustrer un cas on d'une telle structure, la **figure 13**

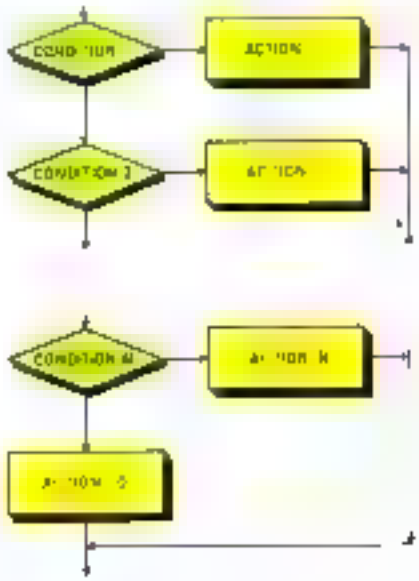


```
Si a = 0 alors
    racine ← - c/b
Sinon
    D ← b² - 4ac
    Si D > 0 alors
        racine 1 ← (b - √D) / 2a
        racine 2 ← (b + √D) / 2a
    Sinon
        Si d = 0 alors
            racine ← b/2a
        Sinon
            Imprimer pas de racines réelles
```

présente l'algorithme classique de résolution d'équation du second degré. Lorsque l'intégration de ces opérations devient complexe la notation en pseudo-langage devient beaucoup plus claire qu'un organigramme car elle met bien en évidence les structures emboîtées.

La dernière opération de sélection est appelée choix multiple et correspond à une succession de tests.

Elle s'écrit



Cette opération exprime qu'une action i est effectuée si la condition i est vraie. Si aucune d'entre elles n'est vérifiée, l'action 0 est exécutée. Elle est équivalente à la structure :

L'organigramme d'une telle opération est présenté **figure 14.**

Cette instruction se rencontre souvent, dans les langages de programmation, sous la forme

```
i ← 1                                   i ← 1
b ← vrai                                Pour i ← 1 à n faire
Tant que i ≤ n et b                         Si T (i) = x alors aller à trouvé
    Si T (i) = x alors b ← faux             cas pas trouvé
        Sinon i ← i + 1                     Aller à suite
Si b alors pas trouvé                   trouvé : rouge
    Sinon trouvé                        suite : suite du programme
```

dans laquelle la valeur du sélecteur est comparée aux sélections possibles. Lorsque l'une d'entre elles correspond, le contrôle est passé à l'opération associée

En PASCAL cette structure s'écrit

CASE OF

END

dont nous avons vu un exemple dans le programme de « menu » de la **figure 9-b**.

En BASIC une version simplifiée qui ne permet de comparer que des valeurs de type numérique existe sous la forme de ON .. GOTO et ON .. GOSUB et la **figure 9-c** donne la version du menu « en BASIC.

Le saut inconditionnel

Bien que n'étant pas, à proprement parler, une structure de contrôle, l'instruction de saut inconditionnel **aller à** en pseudo-code ou GOTO dans la plupart des langages informatiques est si répandue et a fait tellement couler d'encre qu'il est impossible de ne pas en dire un mot.

Il faut préciser qu'il est absolument possible d'écrire et cela a été démontré, n'importe quel algorithme sans utiliser l'instruction GOTO.

De plus, sa présence dans un programme lorsqu'elle n'est pas nécessaire, est source d'incohérence d'illisibilité et rend les difficile toute mise au point. En outre cette perte de contrôle est pratiquement réduite à zéro.

Cela signifie qu'aucun programme ne nécessite l'utilisation de GOTO, sauf bien entendu pour imiter les structures que nous avons définies.

Dans tous les algorithmes que nous présenterons en pseudo-code nous n'utiliserons jamais cette instruction de saut inconditionnel.

Les informaticiens ne l'utilisent en général que dans un seul cas : le traitement des erreurs. Cependant, il n'est pas alors nécessaire d'utiliser toute la puissance et aussi les nombreux ennuis du GOTO. De nombreuses plus limitées telles que la sortie de boucles (instruction EXIT en PASCAL, BREAK en C, ...) sont alors suffisantes pour de telles applications.

Afin d'illustrer cette discussion, la **figure 15** présente un algorithme de recherche d'élément en table : il est écrit sans GOTO (en français, GOTO se dit « aller à »). Lequel préférez-vous ? C'est à vous de décider et ensuite d'utiliser ou non le saut inconditionnel. ■

B. VELLIEUX
J. FERBER

Cromemco

ordinateur

graphique

couleur

AMERICAN COMPUTERS & PERIPHERALS

Maxi-performance on minis and micros.

plus toutes vos applications

- creation de maquettes publicitaires
- illustration de livres
- création de motifs pour l'impression sur étoffes, papiers peints
- manipulation d'images, animation
- gestion

53, rue de Rivoli
75001 Paris. Tel.: 236.94.85.

Los Angeles : Headquarter : 200 So Barrington Ave Los Angeles CA 90025 ● (213) 477-6751
Berkeley : 2855 Telegraph Ave Berkeley CA 94705 ● (415) 849-0177
Newport Beach : 4141 MacArthur Blvd Newport Beach CA 92660 ● (714) 85-8700
Canada : 6715 Eighth St. North East Calgary Alberta T2E7H7 ● (403) 275-5871

Pour plus de précisions écrivez la référence 40 du « Service lecteurs »

QUOI DE NEUF ? : 8 LIVRES

LA DÉCOUVERTE DE L'APPLESOFT
120 pages 65,00 FF 494,00 FB

CLEFS POUR LE PET/CBM
par Daniel-Jean David
112 pages 75,00 FF 570,00 FB

VARIATIONS POUR PC-1211
par Jean-François Sehan
136 pages 75,00 FF 570,00 FB

LES GRAPHIQUES SUR TRS-80
144 pages 75,00 FF 570,00 FB

RÉCRÉATIONS POUR TI-57
par Jacques Deconchat
160 pages 75,00 FF 570,00 FB

LE PETIT LIVRE DU ZX-81
136 pages 65,00 FF 494,00 FB

MODÈLES PRATIQUES DE DÉCISION
par Jean-Pierre Blanger
144 pages 75,00 FF 570,00 FB

LA DÉCOUVERTE DU VIC
par Daniel-Jean David
176 pages 75,00 FF 570,00 FB

initiation
perfectionnement
approfondissement
maîtrise de la technique

Editions du P.S.I.
41-51, rue Jacquard
BP 86 77400 Lagny-s-Marne
Téléphone (6) 007.59.31

P.S.I. BENELUX
5, avenue de la Ferme Rose
1180 Bruxelles
Téléphone (2) 345.08.50

au Canada
SCE inc
3449 rue Saint-Denis
Montréal Québec H2X3L
Tél. (514) 843.78.63

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à
ÉDITIONS DU P.S.I.
ou à
P.S.I. BENELUX

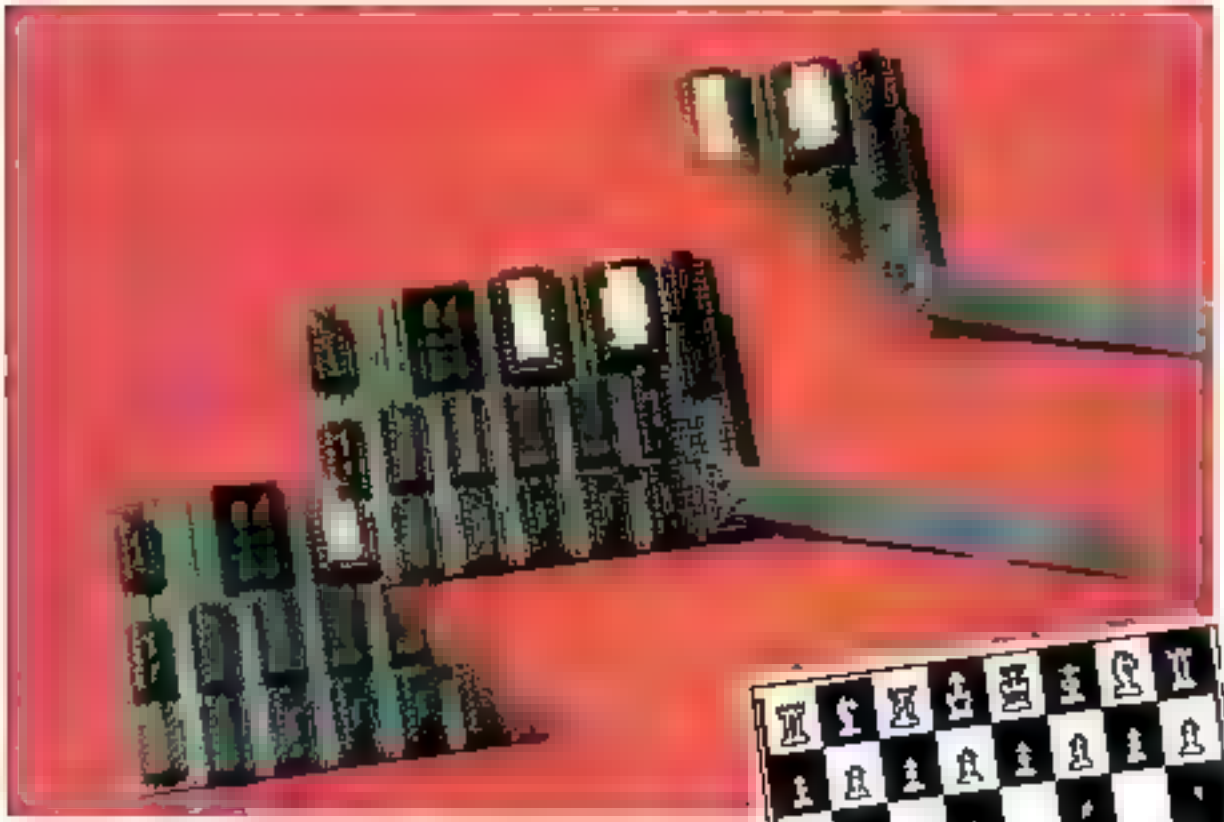
DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX
	TOTAL	

NOMS
NOM PRÉNOM
Rue N°
Code postal Ville

Pour plus de précision cerclez la référence 104 du « Service Lecteurs »

Graphisme sur micro-ordinateur

Comment doter votre micro-ordinateur de symboles graphiques



Cette realisation s'adresse plus particulierement aux possesseurs de micro-ordinateurs dont l'affichage sur écran cathodique est le reflet d'une « RAM vidéo », ce qui est le cas le plus courant.

Souvent ces derniers n'autorisent que la visualisation de simples caractères alphanumeriques et, dans le meilleur des cas, de symboles graphiques predeterminés ou programmables (mais alors avec une definition tres moyenne).

Or il serait quelquefois utile, ou du moins agréable, de pouvoir choisir les symboles affiches avec une très bonne precision, en fonction des programmes exécutés, pour pouvoir tracer des schemas (électroniques par exemple), des courbes, ou encore pour certains jeux nécessitant des figures particulières comme les figures des pièces d'un jeu d'échecs.

La description qui suit, assez facile à mettre en œuvre, offre un tel choix. C'est un système particulierement etudie pour un micro-ordinateur NASCOM 1 mais cependant facilement adaptable à une autre machine. Dans ce cas, il faudra tenir compte du nombre de lignes et de colonnes constituant la « matrice des caractères », dont chacun des bits détermine, selon son état, un point allumé ou non sur l'écran.

La carte que nous vous présentons vous permettra de figer votre propre jeu de caractères soit en mémoire morte (EPROM), soit en RAM, car elle se substituera au générateur de caracteres de votre micro-ordinateur

L'affichage dans un micro-ordinateur

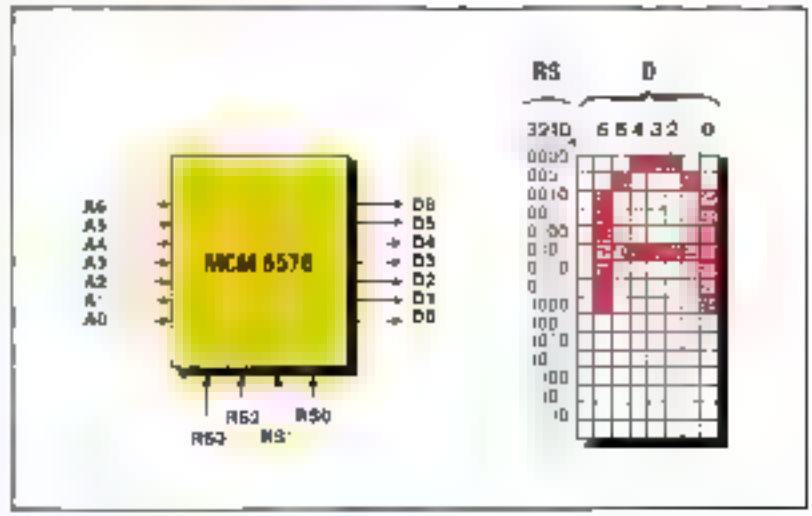
Avant d'entrer dans les détails de la réalisation, il est utile de bien comprendre le fonctionnement du circuit de visualisation d'un micro-ordinateur. Tous les caractères sont stockés dans une mémoire morte (appelée « générateur de caractères ») sous la forme d'une matrice de N lignes et de M colonnes. M est le plus souvent compris entre 6 et 8 et N entre 2 et 16.

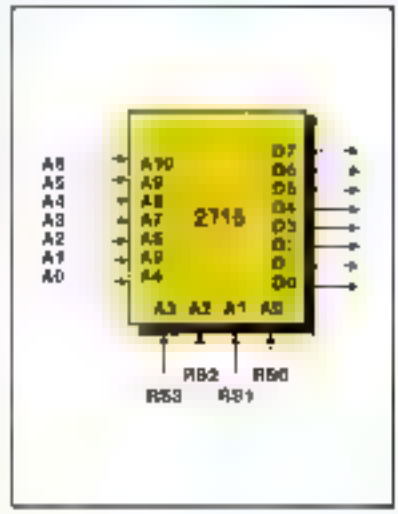
Pour notre réalisation (cas du micro-ordinateur NASCOM), M vaut 8 et N = 16. Chaque bit de cette matrice correspond à un point qui devra être allumé sur l'écran s'il vaut « 1 » ou rester éteint s'il est à « 0 ».

A chaque adresse de la ROM correspond un caractère particulier. Ainsi, la **figure 1** représente la lettre « A » inscrite dans une ROM du type MCM 6578. On accède à ce caractère en formant la combinaison « hexadécimale » sur les entrées A6... A0. Il apparaît alors sur les sorties les bits correspondant à la ligne de la matrice déterminée par la combinaison présente sur les entrées RS3... RS0. Par exemple si RS3... RS0 = 000, alors il apparaît en sortie D6... D0 = 0 000 0. La colonne de gauche, ne comportant jamais de « 1 », n'existe pas dans la mémoire qui est donc organisée en mots de 7 bits ; elle sera reconstituée à l'affichage de manière à laisser un espace entre deux caractères consécutifs. Cette mémoire possède donc 7 entrées d'adresse permettant l'affichage de 128 symboles différents : majuscules, minuscules, chiffres, etc. ; soit les 96 caractères du code ASCII (**tableau 1**) et quelques symboles graphiques.

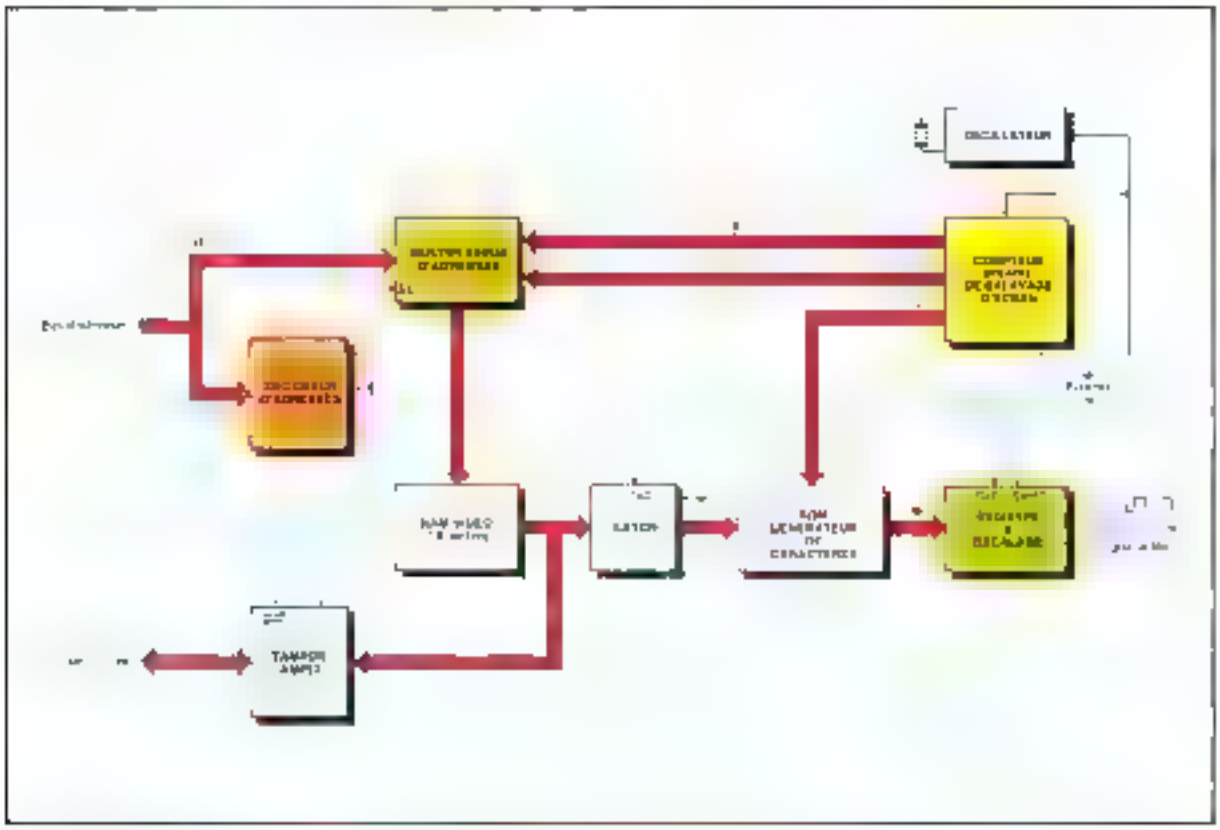
La **figure 2** représente un schéma synoptique simplifié du principe de l'affichage sur écran cathodique. L'idée de base est l'utilisation d'une mémoire vive (RAM vidéo) à double accès, chargée de stocker les codes de tous les caractères présents à un instant donné sur l'écran. En fonctionnement normal, le système est

HEX	BITS	0 000	1 001	2 010	3 011	4 100	5 101	6 110	7 111
0	0000	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	`	p
1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	0100	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	1100	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	1111	SI	US	/	?	O	←	o	DEL





Adresse Hexa	Contenu (Hexa)
410	1C
411	22
412	41
413	41
414	41
415	7F
416	41
417	41
418	41
419	00
41A	00
41B	00
41C	00
41D	00
41E	00
41F	00



indépendant du microprocesseur. Un compteur binaire parcourt les adresses de la RAM vidéo tandis que le spot balaie l'écran.

Ainsi, supposons qu'au départ le contenu du compteur soit zéro. Cela correspond à la première ligne de la matrice du premier caractère, par exemple en haut à gauche de l'écran. Le code de ce caractère est transmis à la RCM (générateur de caractères) qui délivre en sortie les données correspondantes.

Un registre à décalage transmet ensuite ces bits un par un pendant que le spot se déplace sur l'écran cathodique.

Notons que cela se reproduit pour tous les caractères d'une ligne de balayage du spot. A la fin de la ligne, les bits notés B H. (Balayage Horizontal) repassent à 000000 tandis que ceux notés L.C. (Ligne de Caractères) passent à 000. Le même processus permet pendant le second balayage d'écrire les points de la seconde ligne de la matrice des **mêmes caractères**. Quand une ligne de texte a été complètement reconstituée, les bits notés B V (Balayage Vertical) s'incrémentent à leur tour permettant le passage à d'autres adresses de la RAM (celles qui concernent justement la deuxième ligne de texte) et ainsi de suite jusqu'à la fin d'une trame de l'écran. Dans notre cas, le compteur de balayage possède 14 bits :

- 6 bits B.H définissant 64 caractères par ligne de texte
- 4 bits L.C pour les 16 lignes de balayage d'une ligne de texte
- 4 bits B.V définissant 16 lignes de texte.

L'écran contient au total 16 x 64 = 1024 caractères, ce qui est justement la capacité de la RAM vidéo : 1 K-octets.

Les modifications à apporter à votre machine...

Sans doute par souci d'économie, la RAM vidéo de certains micro-ordinateurs est organisée en mots de 7 bits au lieu de 8 puisque 7 bits d'adresse suffisent au générateur de caractères.

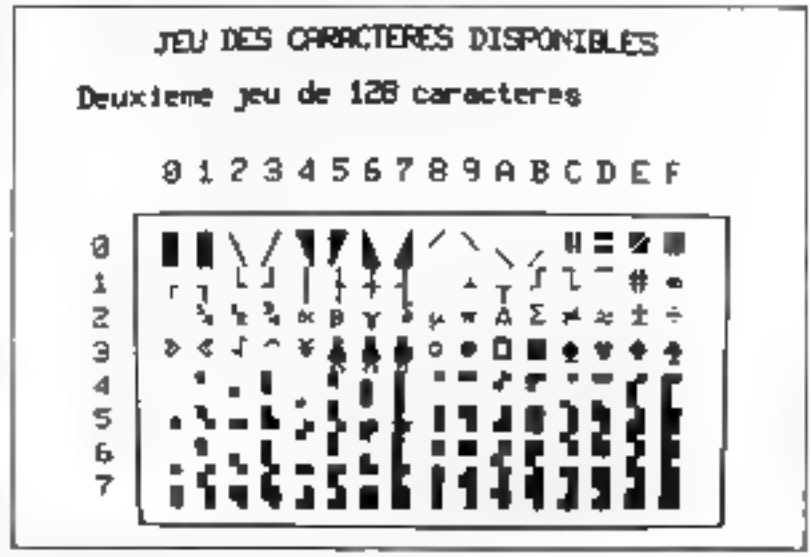
Si tel est le cas de votre micro-ordinateur, l'adaptation que nous vous proposons est un peu délicate.

En effet, notre carte se substituant au générateur de caractères, il vous faudra auparavant, dans un souci de compatibilité, compléter à 8 bits la RAM vidéo de votre micro-ordinateur (ceci peut être réalisé par simple adjonction d'un boîtier « 2 102 »).

D'autre part, le registre à décalage de sortie, à chargement parallèle et sortie en série, a toujours une capacité de 8 bits (type 74 165 ou 74 166). Ceux non utilisés sont

mis à la « masse » (0V) pour reconstituer l'espace inter-caractères, dont la largeur est celle d'un point de la matrice des caractères. Il nous faut absolument utiliser cet espace pour pouvoir obtenir des symboles graphiques pouvant être **jointifs**. Dans notre exemple, tous les symboles ont une largeur réelle de 8 colonnes. Il faut donc couper la liaison entre la masse et la huitième entrée du registre à décalage qui constitue le bit noté V7 sur la **figure 2**.

Remarquons enfin que la matrice d'un caractère contient au plus 6 octets. 128 caractères sont donc définis par 2 K-octets. Il est ainsi possible de constituer un générateur de caractères à l'aide d'une EPROM « 2716 », monotension de préférence, qui pourrait avantageusement remplacer le générateur d'origine. De surcroît elle possède une entrée « Output Enable », ce qui permet de la brancher « en parallèle » sur d'autres mémoires sans difficulté.



Principe de fonctionnement

Ce dispositif est essentiellement constitué de trois générateurs de caractères qui peuvent se substituer à celui prévu sur votre micro-ordinateur.

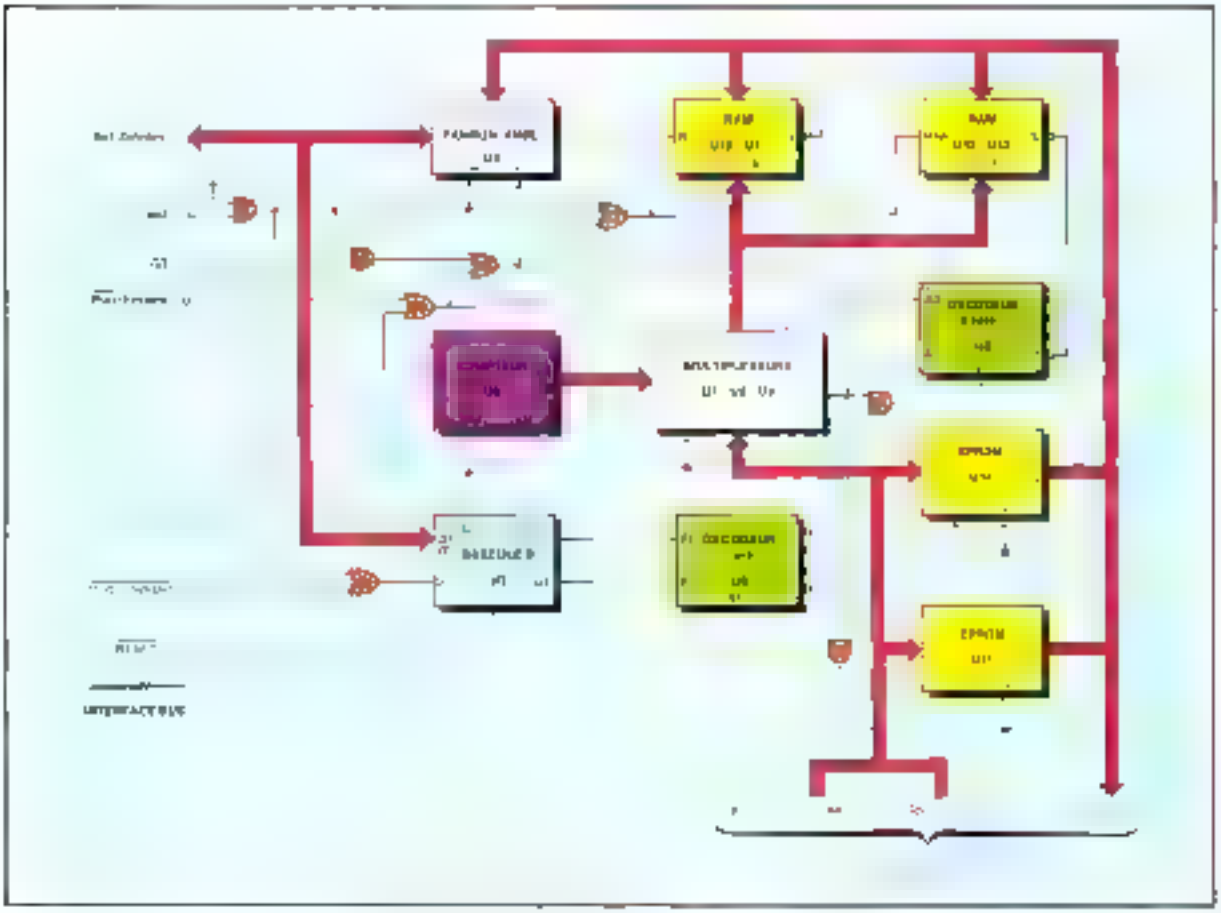
Ainsi, nous disposons de :

- Une EPROM (2716) « alphanumérique » devant les mêmes caractères que le générateur initial.
- Une seconde EPROM (2716) mémorisant un jeu de caractères « graphiques ». Elle est donc destinée à contenir 128 symboles d'usage courant, qui seront disponibles dès la mise sous tension au même titre que les caractères alphanumériques (on pourrait par exemple choisir les mêmes que ceux de la première EPROM mais en vidéo « inversée », ou encore programmer des symboles fréquemment utilisés comme des lettres grecques, par exemple).
- Une RAM contenant des graphismes « spécialisés » constituée de 4 boîtiers 2114.

Notons que cette mémoire vive peut être sélectionnée à la place de l'EPROM précédente mais pas simultanément.

Venons-en maintenant au montage proposé. La modification du circuit initial est facilitée par le fait que la plupart des signaux nécessaires sont présents sur les broches du support de cette mémoire. Il suffit donc de l'emboîter à sa place. Les signaux réalisant l'interface avec le bus du système devront toutefois être prélevés par des connexions séparées.

Rappelons que le bit D7 de la RAM vidéo est inutilisé dans le montage initial. C'est lui qui va servir à valider la REPROM « phantôme » (D7 = 1 pour les codes allant de 00 à 7F sous la REPROM et la RAM graphique (D7 = 1) qui correspond aux codes allant de 80 à FF (hexadécimal). Mais le problème le plus important vient du fait que les mémoires qui génèrent les caractères ne sont pas situées dans l'espace adressable par le microprocesseur, ce qui interdit en particulier le



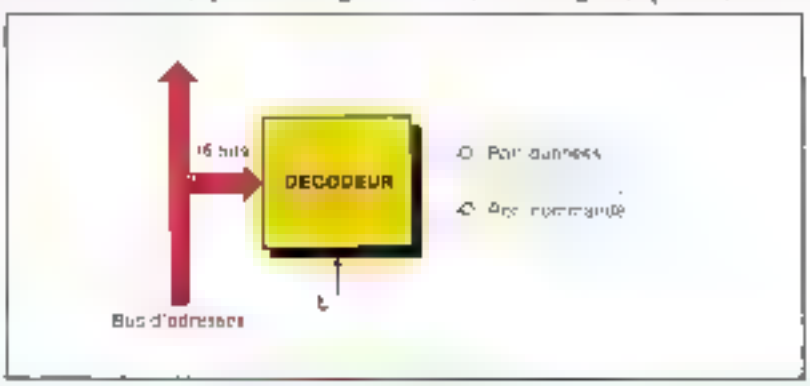
chargement de la RAM d'une manière aisée. L'autre difficulté provient du fait que la ROM d'origine n'a pas forcément de broches de sélection de boîtier ceci a été résolu, comme nous l'avons vu, grâce à son remplacement par une EPROM de type 2716. A titre d'exemple, la **figure 3** indique comment programmer le caractère « A » de code ASCII 41 de façon à obtenir rigoureusement le même affichage sur l'écran qu'avec le montage initial (celui de la **figure 1**).

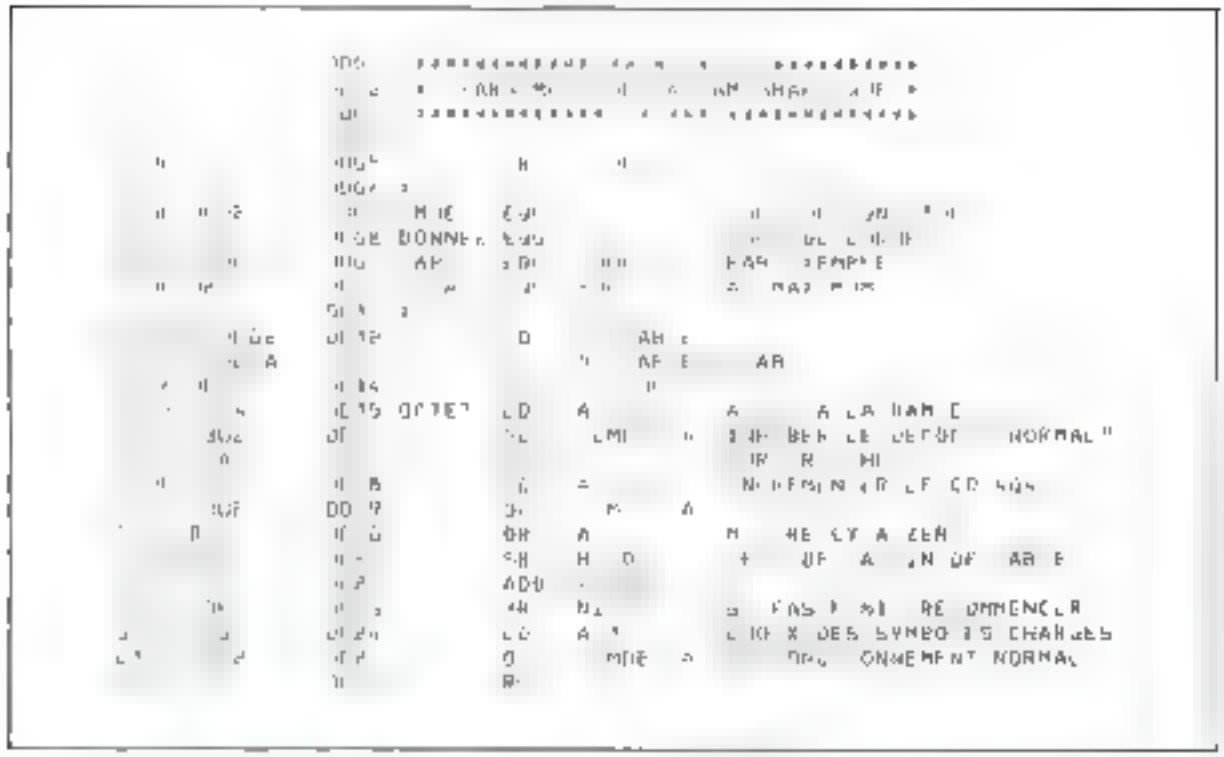
Le schéma complet de notre réalisation est représenté **figure 4** et la nomenclature des composants utilisés est donnée **tableau 2**.

Le microprocesseur contrôle le fonctionnement du système par l'intermédiaire de deux ports. Le port de données, matérialisé par le tampon amplificateur 74, et le port de contrôle matérialisé par les bascules D, 1, 3.

Ces deux ports d'entrées/sorties correspondent respectivement, dans notre cas aux adresses mémoires $(3)_H$ et $2)_H$. Leur commande s'effectue par deux signes baptisées port données et port commande qui passent à « 0 » lors de toute instruction d'entrée sortie se rapportant à l'un de ces deux ports.

Sur certains micro-ordinateurs, un tel décodage est prévu (cas du





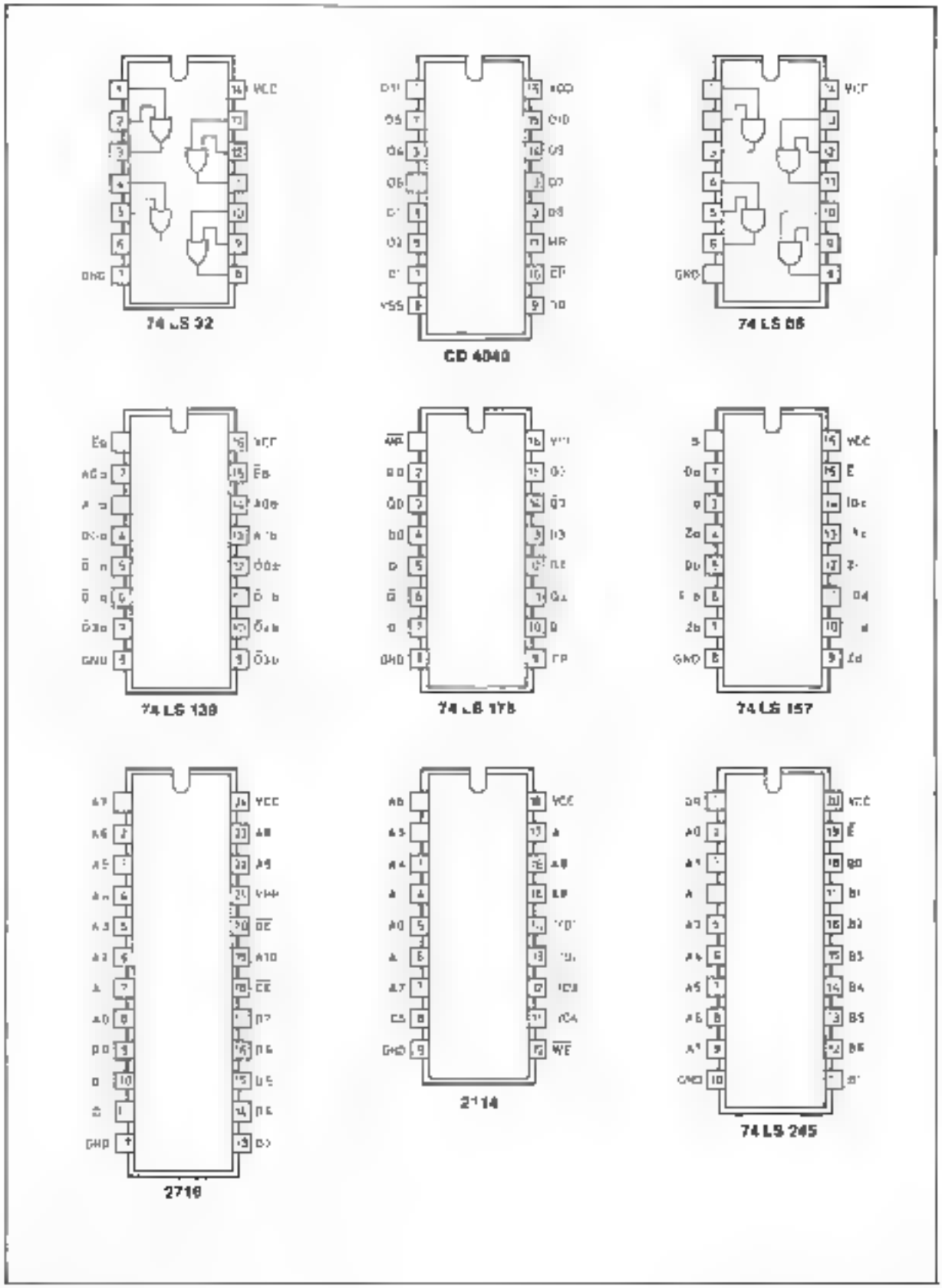
NASCOM. Si par malheur vous n'en disposez pas sur votre machine, vous aurez à effectuer comme le montre la **figure 5** pour que chaque transfert de données vers le microp. deux lignes port données et port commande) raisonnent à « 0 ».

Le port données permet la transmission d'octets dans les deux sens entre l'unité centrale et la RAM graphique. Il sert donc au chargement de cette mémoire avec ceux représentant les symboles choisis (16 octets par symbole dans notre cas) et permet leur relecture éventuelle par l'unité centrale. Ceci peut s'avérer utile dans certains cas, par exemple à titre de vérification du bon fonctionnement de la RAM.

Le port « commande », quant à lui, sert à sélectionner les fonctions, et 3 bits seulement sont utilisés. A la mise sous tension, toutes ses sorties sont initialisées à zéro. Avant de décrire leur rôle, il est bon de parler de la méthode retenue pour charger la RAM.

2 K-octets nécessitent 11 bits d'adresses, et il faudra normalement donner deux ports pour remplir ce rôle. Il est possible d'obtenir un résultat identique grâce à un compteur binaire de 11 bits au moins. Un boîtier CD4040 remplit parfaitement ce rôle. La RAM graphique est donc adressée, grâce au multiplexeur « 11 fois 2 voies vers une » (formé par U7, U8 et U9) soit par les sorties de la RAM vidéo en fonctionnement normal, soit par les sorties du compteur lorsque le microprocesseur doit y accéder. Comme cette RAM est constituée en fait de deux blocs de 1 K-octets, un décodage supplémentaire, effectué par une moitié de U6 (décodeur 2 voies vers 4), permet la sélection de l'un ou l'autre des deux blocs en fonction de la valeur du bit d'adresse de plus fort poids. L'autre moitié de U6 fonctionne de la façon suivante : si le bit « 7 » de la RAM vidéo vaut « 0 », l'EPROM graphique est sélectionnée. Par contre, s'il vaut « 1 », alors le générateur de caractères sélectionné dépend du bit « 0 » présent sur le port de commande. S'il vaut « 0 », les symboles affichés sont ceux de l'EPROM graphique, s'il vaut « 1 », ce sont ceux de la RAM graphique. Une seule instruction dans un programme suffit donc pour changer le jeu de symboles (résidents ou programmés).

U2	74LS08	Quadruple porte ET à 2 entrées
U3	74LS27	Quadruple porte OU à 3 entrées
U4	74LS175	Quadruple bascule type D
U5	74LS245	Buffer 8 bits bidirectionnel
U6	CD4040	Compteur binaire 12 bits C MOS
U7	74LS139	Double décodeur 2 voies vers 4.
U8, U9	74LS157	Quadruple multiplexeur 2 voies vers
U10, U11, U12, U13	2114	Mémoire vive 1K × 4 bits
U14, U15	2716	Mémoire REPROM 2K × 8 bits


74 LS 32
CD 4040
74 LS 08
74 LS 139
74 LS 175
74 LS 157
2716
2114
74 LS 245

Une application originale de notre carte : dessinez un jeu d'échecs sur votre écran

Case	Pièce		Case
1	2	3	4
5	6	7	8

L'intérêt principal de notre réalisation réside dans la possibilité de charger la RAM graphique avec un ensemble de symboles propres à un programme donné.

C'est par excellence le cas du jeu d'échecs dont nous avons, à votre intention et à titre d'exemple d'utilisation de notre montage programmé le dessin de chaque pièce.

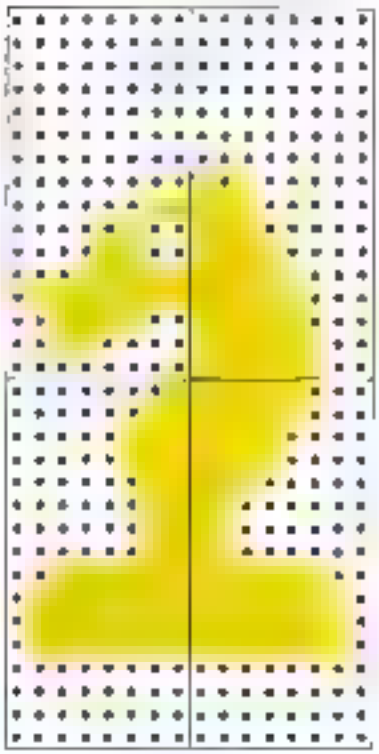
Chaque case de l'échiquier comporte 8 modules graphiques élémentaires. Les deux modules de gauche et les deux de droite définissent la couleur (blanche ou noire) de la case et ne changent pas au cours du jeu. Les quatre modules qui restent définissent la pièce qui occupe la case et doivent être modifiés au cours de la partie (**fig. A**). Chaque pièce est donc définie par 4 groupes de 16 octets consécutifs dans la RAM graphique, chacun d'eux définissant le dessin de l'un des modules (**tableau A**).

Les pièces peuvent être chargées en RAM dans l'ordre suivant : Pions, Cavaliers, Fous, Tours, Reines, Rois, Rois mats.

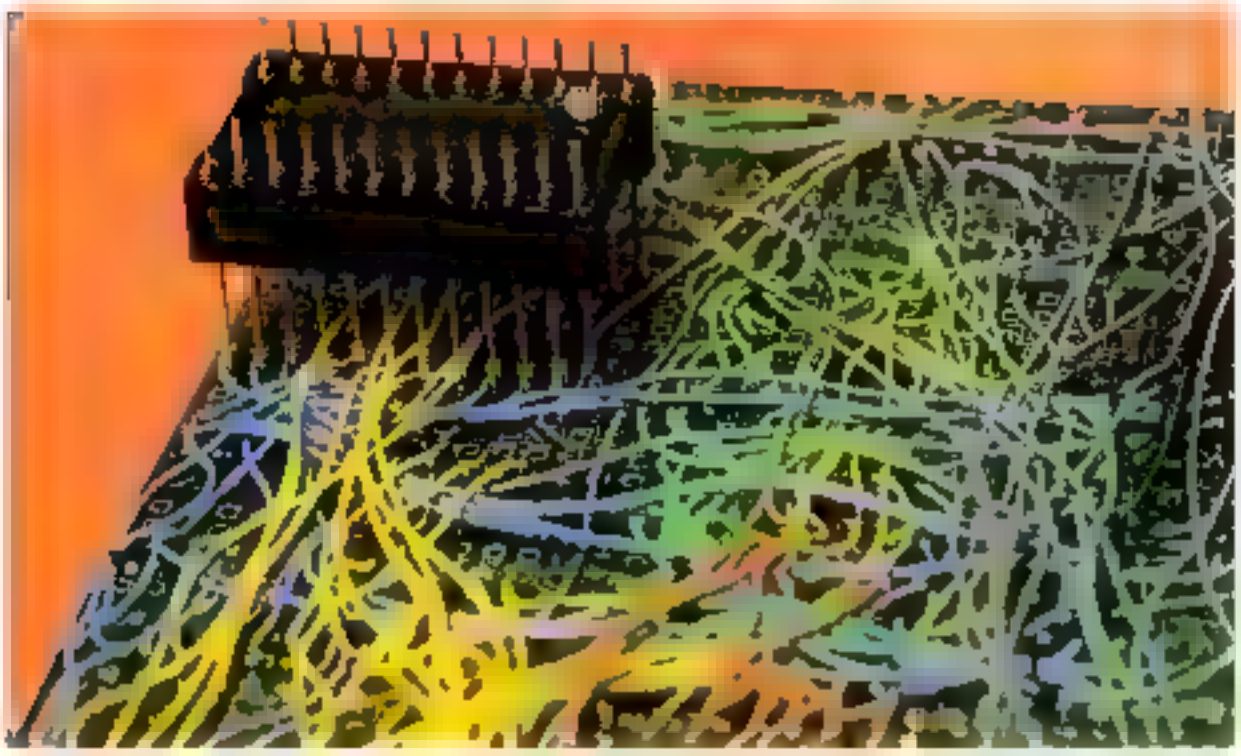
Mais le tracé varie en fonction de la couleur de la pièce et aussi en fonction de celle de la case sur laquelle elle se trouve. L'ordre arbitraire choisi est le suivant : blanc/blanc, blanc/noir, noir/blanc, noir/noir. Ainsi la première pièce définie est le pion blanc sur une case blanche correspondant aux codes hexadécimaux successifs 80, 81, 82, 83 à écrire dans les modules respectifs 2, 3, 6, 7 de la case occupée par cette pièce sur l'échiquier.

Les codes F0 à FF n'étant pas utilisés pour définir les pièces, peuvent servir à d'autres usages (dessin des bords de l'échiquier par exemple).

Le listing de la **figure B** représente le contenu de la RAM graphique définissant toutes les pièces du jeu d'échecs. La **figure C** illustre le cavalier noir sur case blanche (un point équivaut à un 1 logique) correspondant au listing donné (lignes notées 180, 190, 1A0 et 1B0). Les trois fins de lignes définissent les pavés graphiques ■



	blanc/blanc				blanc/noir				noir/blanc				noir/noir			
Pion	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
Cavalier	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
Fou	A0	A	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
Tour	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	■	BC	BD	BE	BF
Reine	C0	C	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
Roi	D0	D	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
Roi mat	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF



Le bit « 2 » du port de commande a plusieurs rôles. Tant qu'il est nul, le compteur est maintenu à zéro mais sa sortie, accès au port de données ainsi que l'écriture dans la RAM graphique sont interdits. Par contre, son passage à 1 autorise ces fonctions en même temps qu'il permet l'adressage de la RAM par le compteur et qu'il met les deux EPROM dans l'état haute impédance ce qui autorise, sans risque de conflit, l'accès du microprocesseur à la RAM graphique.

Enfin, le bit « 1 » du port de commande permet l'incrémentation du compteur CD4040 par envoi d'impulsions successives.

A titre d'exemple nous présentons **figure 6**, un sous-programme rédigé pour un Z80, destiné à charger des symboles d'une table située en mémoire centrale à l'adresse « table » et de longueur « LGTAB ». Pendant le transfert, le spot n'est pas éteint sur l'écran, mais cela n'est pas gênant puisque le chargement complet ne dure qu'une fraction de seconde et n'a lieu en principe qu'une fois par programme.

Realisation

Le module pouvant s'intégrer à de nombreux modèles de micro-ordinateurs, nous avons préféré que de réaliser un circuit imprimé, monté sous les composants (**fig. 7**) sur supports à souder sur une plaquette de verre époxy à trous métallisés de 8 centièmes sur 10 environ. Un support à wrapper supplémentaire, restant vide, permet l'embrochage du module à la place du générateur de caractères d'origine, de manière à réaliser simplement la plupart des connexions nécessaires. Le câblage a été fait par soudure de fils de « mini-wrapping » isolés sous plastique de façon à ne pas être trop épais.

Le plus délicat reste l'interface avec les signaux du BUS, plus ou moins facile selon le micro-ordinateur utilisé. Nous l'avons réalisée pour notre part à l'aide d'un câble en « nappe » muni d'un connecteur afin que le module reste aisément démontable.

Sauf erreur de câblage, le montage fonctionne parfaitement dès la mise sous tension, même avec un microprocesseur Z80A muni d'une horloge à 4 MHz.

Il est toutefois préférable de procéder aux premiers essais par étapes.

Avec les seuls circuits U1, U3, U6 et U15 montés et câblés, l'ordinateur doit se comporter de la même manière qu'avec le générateur de caractères d'origine, même sans couplage au BUS à condition de s'assurer que les sorties de U3 sont bien à zéro.

Si tel est le cas, on peut procéder au câblage de U14, ce qui permet la visualisation des symboles graphiques résidents.

Le module peut alors être complété, les essais consistant maintenant à vérifier que la RAM graphique peut être chargée et relue correctement (une inversion de fils est toujours possible). ■

B. MARÉCHAL

Les circuits personnalisés : une alternative au microprocesseur

Photographie du réseau prédiffusé SA 1000 d'Eca RTC

Le développement spectaculaire des microprocesseurs au cours des 10 dernières années, a fait oublier que ces circuits ne sont qu'une solution parmi d'autres pour la conception de systèmes électroniques. Ce sont ces alternatives au microprocesseur que nous allons évoquer ici.

Les solutions traditionnelles et leurs limites

Dans les années 70 avec l'apparition des technologies LSI* les circuits intégrés sont devenus de plus en plus performants, mais aussi de plus en plus spécialisés et donc destinés à un seul usage : calculatrices, montres, jeux électroniques. Cette spécialisation extrême est la conséquence de l'intégration : plus un circuit contient d'éléments, plus il est complexe et plus son type d'application est précis. Le microprocesseur est né de la volonté de « banaliser » les circuits à haute intégration.

Au lieu de développer un composant propre à chaque application, l'idée suivante surgit (par accident !) : concevoir un circuit universel dont le fonctionnement serait commandé par une séquence d'instructions, par un programme.

Le développement de microprocesseurs toujours plus performants n'a toutefois pas fait disparaître les circuits intégrés spécialisés. Un équilibre s'est instauré sur chaque solution a son domaine propre d'applications.

Les avantages du microprocesseur peuvent, en première approximation, se résumer à deux choses : le faible coût du matériel mis en œuvre (le prix moyen d'un microprocesseur avoisine 50 F) et sa souplesse de fonctionnement : pour changer de fonction, il suffit de changer de programme.

Connaissant le microprocesseur n'est pas la solution « miracle ». Sa fiabilité de fonctionnement est

quelquefois un handicap par rapport à une solution câblée spécifique. D'autre part, un certain nombre de circuits annexes sont indispensables (RAM, ROM, coupleurs d'entrées-sorties...). Mais surtout, le coût de développement du logiciel compense largement [illegible].

Le microprocesseur se prête donc bien aux applications de logique combinatoire, ou de logique séquentielle simple.

Le « custom design »

Par opposition, les circuits intégrés « à la demande » (custom design) sont très rapides : il s'agit de [illegible] spécifiquement pour [illegible] et [illegible] est [illegible] les éléments étant regroupés en un seul boîtier. Ils présentent, toutefois, deux principaux inconvénients qui en restreignent l'usage : un temps de développement important (entre la conception et la phase [illegible] au moins un an) et un coût très élevé se mesurant en millions de francs. Leur amortissement implique donc une fabrication en grande série, c'est-à-dire d'au moins cent mille exemplaires.

Il existe donc une gamme d'applications qui ne sont résolues par aucune des deux solutions précédentes. Citons quelques cas qui ne sont pas forcément les seuls :

- série limitée de circuits fonctionnant à grande vitesse,
- [illegible] à un coût raisonnable,
- circuits spécialisés destinés à évoluer ou devant être développés très rapidement,
- etc.

Un compromis intéressant : les circuits « prédiffusés » et « précaractérisés »

Depuis quelques années, les fabricants de semi-conducteurs ont créé des produits intermédiaires entre les microprocesseurs et les circuits à la demande. Ces nouveaux produits se classent en deux catégories : les « prédiffusés » et les [illegible].

L'idée fondamentale de ces deux familles est simple. Lors du développement d'un circuit intégré, c'est la conception des masques qui réclame le plus de temps et coûte le plus. Pour diminuer le temps de développement et, par conséquent, le prix de revient, il faut minimiser la phase de la conception des masques.

Les circuits obtenus par les deux procédés cités présentent dans de nombreux cas un compromis intéressant pour l'utilisateur industriel.

Ces composants fonctionnent en logique câblée, et leur vitesse peut donc être supérieure à celle d'un microprocesseur sans atteindre toutefois celle des circuits intégrés à la demande, spécialement optimisés de ce point de vue.

Le temps de développement, relativement court, varie de quelques semaines à quelques mois.

L'investissement se mesure généralement en dizaines de milliers de francs et peut donc être supporté par une PME.

Mais, surtout, un circuit intégré est difficilement reproductible, tandis qu'une mémoire ROM [illegible] est [illegible] ce qui est un avantage évitant les plagiats de la concurrence.

Du SSI au MSI : les circuits « prédiffusés »

Les circuits « prédiffusés », appelés U.L.A. (Uncommitted Logic Arrays), sont des circuits sur lesquels de nombreuses cellules de base ont été réalisées, mais non interconnectées. La personnalisation du circuit, en fonction des souhaits du client, est exécutée lors du dernier masquage qui crée les liaisons entre les cellules élémentaires. Le nombre de masques à concevoir est ainsi réduit au minimum.

Toutes les technologies des familles logiques standard peuvent être utilisées pour [illegible] de circuits U.L.A. (TTL, Shottky TTL, ECL, C.MOS...). La technologie employée détermine la nature des cellules élémentaires : porte NAND en TTL, porte NOR/OR en ECL... Le principe même des circuits « prédiffusés » limite l'utilisation possible de la « puce » à 80 % environ. Les circuits de ce type se prêtent donc au remplacement de composants SSI et MSI. La plupart des fabricants de semi-conducteurs en proposent désormais, et l'on dénombre actuellement une vingtaine de tels modèles.

La rentabilité de cette méthode est assurée entre 1 000 et 50 000 exemplaires, avec un investissement minimum de l'ordre de 50 000 F. Le temps de développement se mesure généralement en semaines.

Du MSI au LSI : les circuits « précaractérisés »

Les circuits « précaractérisés » sont des circuits « sur mesure » obtenus par **combinaison de masques standards** disponibles chez le [illegible] correspondent généralement aux fonctions [illegible] : compteur, comparateur, décodeur, multiplexeur, etc.

Avec ce procédé, la conception se réduit à l'assemblage de différents masques.

Les technologies utilisables sont les mêmes que pour les circuits « prédiffusés ». Cette méthode de fabrication permet une utilisation plus rationnelle de la « puce », dont la surface peut être exploitée jusqu'à 90 % environ, ce qui peut [illegible].

Jusqu'à présent, seuls quelques fabricants proposent ce type de circuits (Plessey, Hughes, RCA et Valvo Signetics).

La supériorité technique de cette solution se ressent au niveau des [illegible] et [illegible] de développement [illegible] deux plus chers. L'étude d'un circuit « précaractérisé » coûte de 80 000 à 150 000 F selon sa complexité. Il faut compter environ 6 mois entre la conception du schéma et sa fabrication industrielle. L'usage de circuits « précaractérisés » se justifie donc pour les intégrations à moyennes et grandes échelles.

La collaboration avec le fournisseur

Les circuits personnalisés sont en fait une version simplifiée du « custom design ». Par conséquent on ne peut pas parler véritablement de « seconde source » comme pour les familles logiques standards ou les microprocesseurs. Une compatibilité des fonctions pourrait être obtenue par un utilisateur s'adressant à différents fournisseurs, mais cette possibilité n'a jamais, à notre connaissance, été expérimentée jusqu'à présent. L'emploi de circuits personnalisés implique donc la collaboration avec un fournisseur unique, ce qui n'est pas forcément un inconvénient. Cette collaboration peut prendre différentes formes.

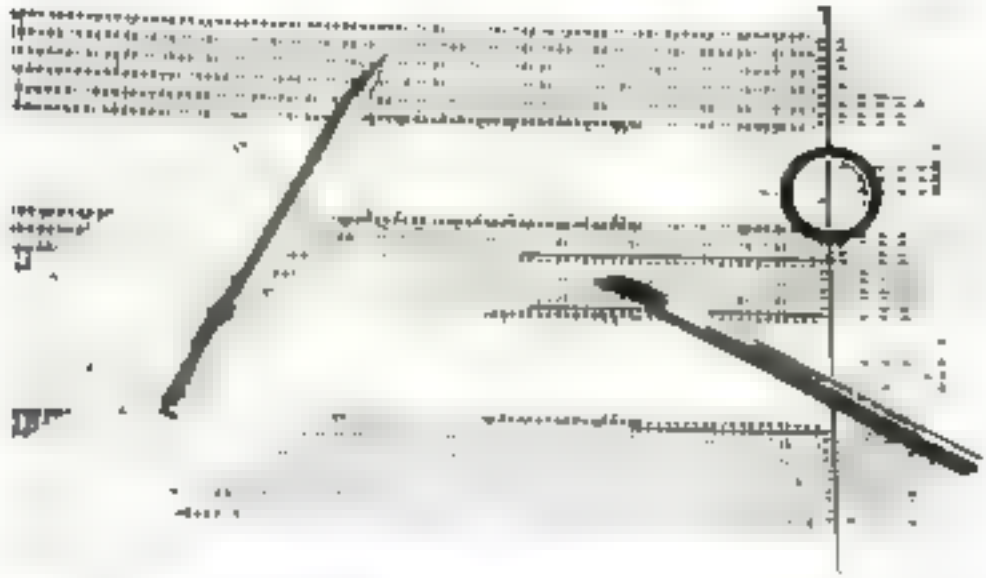
Si l'entreprise utilisatrice n'est pas spécialisée en électronique, elle se contente de définir les fonctions. L'étude et la fabrication des circuits sont réalisées par le fournisseur qui « prend en charge » l'utilisateur.

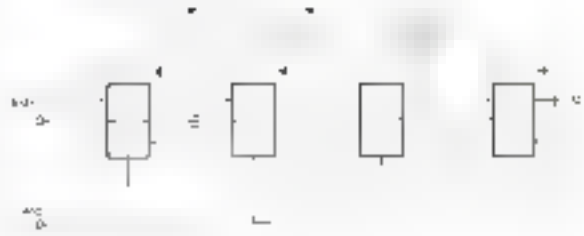
Plus fréquemment ce dernier connaît suffisamment l'électronique et peut définir avec précision ses besoins et les solutions à adopter. Un échange d'informations est alors possible (et nécessaire !) entre l'entreprise utilisatrice et le fournisseur.

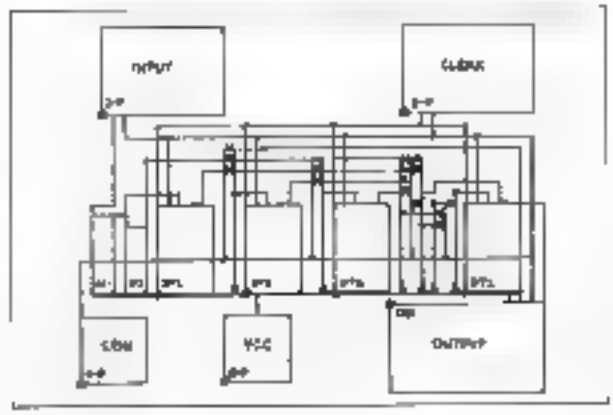
Dans certains cas, enfin, une entreprise peut être amenée à vouloir développer ses propres circuits sans intervention extérieure, par crainte de la concurrence, par exemple. Un spécialiste de l'entreprise utilisatrice est donc formé chez le constructeur et peut ensuite concevoir seul les masques des circuits intégrés. Le fournisseur se borne alors à réaliser les circuits selon les indications de l'utilisateur ■

B. VELLIEUX

La fabrication des circuits « à la demande » chez un « grand » constructeur







Plessey est l'un des rares constructeurs à proposer une gamme complète de circuits « à la demande », c'est-à-dire selon trois filières distinctes : circuits spécifiques précaractérisés et prédiffusés.

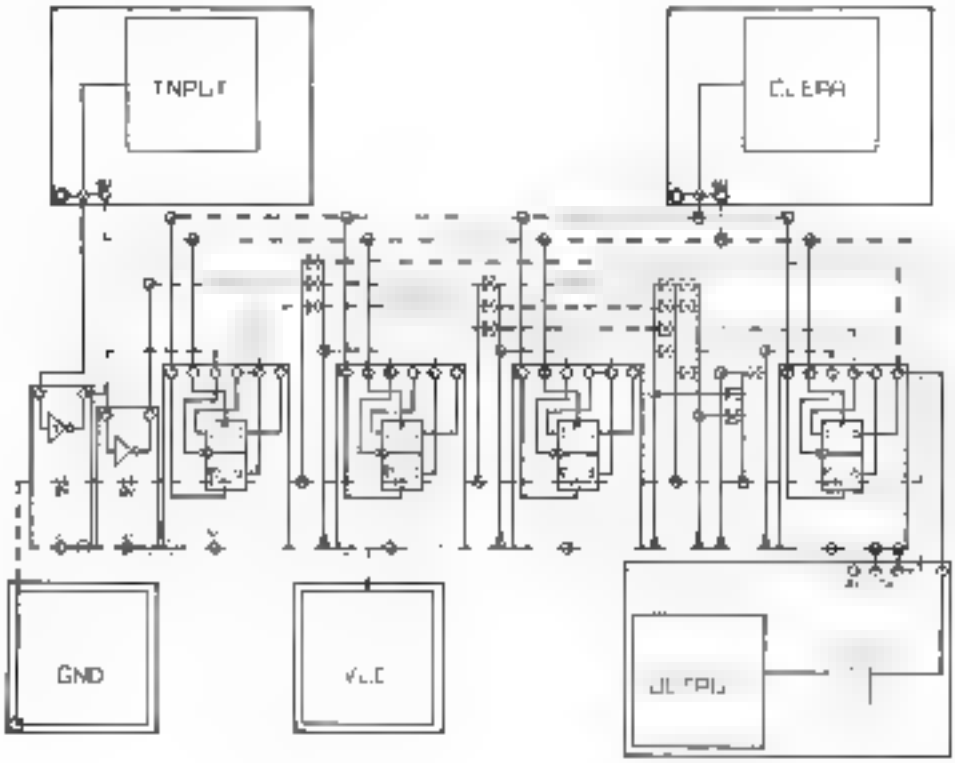
● **Le circuit spécifique** (ou full custom design).

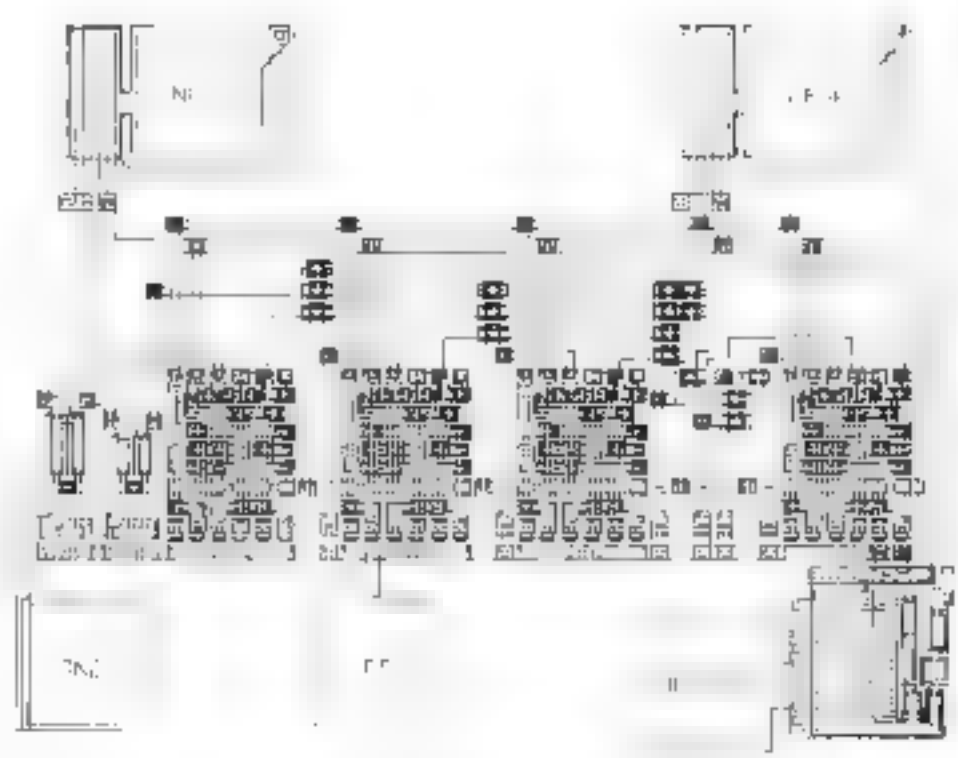
Le concepteur ne tient compte que des limites propres à la filière technologique considérée : tensions de claquage, fréquence maximale, densité maximale de courant, résistance de diffusion, etc.

Il dispose de moyens de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) puissants et peut modifier les composants de base : si par exemple, le courant de collecteur du transistor en bibliothèque est insuffisant, il pourra modifier sa géométrie pour répondre à ses besoins. La souplesse de cette solution est contrebalancée par des investissements en argent, en temps et en personnel importants. De plus, seul un spécialiste ayant une connaissance très approfondie de la filière technologique, appuyé par une solide expérience et des moyens de simulation importants, peut mener à bien une telle étude.

● **Le réseau prédiffusé** (ou gate array).

Pour simplifier le travail du concepteur, les possibilités de ce





ype de circuits sont volontairement limitées, tous les composants sont diffusés sur une pastille standard. Le concepteur se contente de dessiner les interconnexions (masque de métallisation). La **photo 1** montre le matériel dont il a besoin.

Pour faciliter son travail, il dispose également d'une bibliothèque de fonctions élémentaires (portes, bascules, compteurs, décodeurs, etc.), représentées symboliquement sur des autocollants.

Ces autocollants sont appliqués sur la grille, et les interconnexions s'effectuent à l'aide d'un ruban adhésif.

Lorsque le dessin est terminé, un programme dit de « digitalisation », va permettre de simuler fonctionnellement et dynamiquement le circuit et de générer le masque de métallisation. Si le complexe du réseau est trop grande, un double niveau d'interconnexion est utilisé, de même qu'un programme « d'autorouting » semblable à ceux mis en œuvre lors de la fabrication des circuits imprimés.

● **Les bibliothèques de fonctions précaractérisées**

L'inconvénient majeur du réseau prédiffusé est la mauvaise utilisation de la surface de silicium. Dès qu'il y a des doutes sur la possibilité d'intégrer un circuit, il faut passer à la « pastille » de taille supérieure. Pour éviter cela, l'utilisateur peut avoir recours à une bibliothèque de fonctions précaractérisées.

La réalisation est encore plus simple que précédemment : après conversion du schéma électrique dans la « logique » compatible avec la filière technologique utilisée, des rectangles sont assemblés sur un papier quadrillé 5 x 5 mm, et les interconnexions sont tracées au crayon. Un programme de digitalisation, similaire au précédent, permet la conversion du schéma en masques de diffusion et la simulation du circuit.

La **figure A** définit la suite des opérations :

- schéma converti en logique compatible a)
- report sur grille 5 x 5 (b)
- schéma après digitalisation (c)
- dessin des masques (d)

■

NOUS VOULONS

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

COMMUNIQUER AVEC VOUS...

La révolution informatique

TELESOFT : Pour comprendre et utiliser l'informatique

Moins cher que la télévision.

Bientôt le télétravail ou le travail à domicile

TELESOFT : Vers la télématique

Vidéodisque et magnétoscope : l'enjeu vidéo

TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

TELESOFT
43, rue de Dunkerque
75010 Paris. Tél. 285.04.46

Bulletin d'abonnement à TELESOFT
1 an - 6 numéros

(A retourner à : TELESOFT - Service Abonnements - 2 à 12, rue de Bellevue - 75940 Paris Cedex 19 - France)

Pour plus de précision cerclez la référence 103 du « Service Lecteurs »

Des ordinateurs à partir de bactéries...

Les chercheurs pensent que les bactéries pourraient être manipulées pour produire des composants de la même manière qu'elles le sont aujourd'hui pour produire de l'insuline ou d'autres substances. Si ce projet aboutit, de tels ordinateurs sont estimés réalisables d'ici les 20 à 100 années futures. Evidemment, le but de ces recherches est d'obtenir un ordinateur plus petit et plus puissant que ceux existant à l'heure actuelle. « Ce que désire le public est un micro-ordinateur « pour jeux » disposant de la puissance de calcul du CRAY 1 », avoue Mark A. Ratner, professeur de chimie à l'université de Northwestern), en se référant au fait que cet ordinateur est considéré comme le plus puissant au monde. On ne connaît pas encore l'aspect qu'aura cette nouvelle génération d'appareils, mais certains scientifiques prédisent une forme extérieure identique aux systèmes conventionnels. Bien entendu, ils seraient dotés de circuits internes totalement différents.

Grâce aux progrès de la technologie, les circuits contenant des cellules mémoires et des portes logiques sont de plus en plus réduits. Cependant, « les limites de réductions sont atteintes » disent les professionnels, car elles sont de l'ordre de 1 micron par transistor. Plutôt que de toujours essayer de développer des transistors sur une plaque de silicium, il serait préférable de trouver des molécules qui exécuteraient les fonctions désirées et qu'il suffirait d'assembler pour réaliser de véritables fonctions logiques. Des centaines d'éléments moléculaires capables d'exécuter des calculs pourraient ainsi être logés dans un espace d'**un micron de long**. C'est ce que pense Forrest L. Carter responsable de recherches sur l'électronique moléculaire au Naval Research Laboratory à Washington. Ainsi, contrairement aux transistors qui n'occupent qu'une seule couche d'une « puce » de silicium, les composants moléculaires pourraient être assemblés plus densément sur trois dimensions.

Plusieurs milliards d'atomes sont aujourd'hui utilisés pour mémoriser un bit d'information. Ils subissent l'influence d'un champ électrique, pour une puce de silicium, ou d'une variation magnétique pour un disque. Grâce à cette prochaine technologie, une simple molécule, susceptible d'exister sur deux états, pourrait représenter un « bit ».

Le Dr Ratner en collaboration avec MM. Arie Aviram et Philip E. Seiden, a déjà réussi à synthétiser une telle molécule dans laquelle deux protons et deux électrons peuvent changer d'états (un côté ou l'autre de la molécule) et dont les mouvements sont détectés par un champ électrique. D'autres substances, en l'occurrence un composant de l'hémoglobine, disposent des mêmes propriétés.

Pour exécuter des calculs, l'ordinateur aurait besoin de molécules comme interrupteurs. Ces trois chercheurs ont eu l'idée d'un composant identique à une diode « moléculaire » autorisant le courant à circuler dans un sens seulement. Cette diode disposerait de trois parties : une « réceptrice » pour un électron (à une extrémité), une émettrice (à l'autre extrémité) et une partie isolante entre les deux.

M. Robert Metzger et ses collègues de l'université du Mississippi essaient actuellement de synthétiser une telle molécule. Mais heureusement, la tâche semble très

difficile. Le problème principal provient de la difficulté à insérer le pont isolant entre les deux parties de la molécule, avant qu'elles ne réagissent entre elles. Le Dr Carter a proposé d'autres circuits plus complexes utilisant une variété de mécanismes moléculaires. Il se pourrait, selon ce chercheur, que le Naval Laboratory puisse pourtant concrétiser ce phénomène de commutation dès l'année prochaine ou d'ici deux années.

Il n'est toutefois pas suffisant de créer des composants moléculaires. Il est nécessaire de trouver un moyen de n'en prendre qu'un seul et de le placer à son emplacement propre. Il s'agit également d'avoir la possibilité d'obtenir des informations de la machine car les fils seront devenus trop « gros ». Ces deux autres problèmes semblent tout aussi compliqués que le précédent.

Comment communiquer avec le monde extérieur ?

Pour transporter des informations (entrée ou sortie), les scientifiques envisagent l'utilisation de faisceaux de lumière très concentrés. Le Dr Carter pense à des fils très fins à base de substances chimiques. Certains polymères* peuvent conduire l'électricité. Cette propriété est déjà employée dans la conception de piles en plastique très légères. Il semble que cette technique soit envisagée pour transporter le courant et concrétiser les « interrupteurs » dans un ordinateur. Afin d'assembler une telle machine, les méthodes chimiques standards et la manipulation génétique sont préconisées. La société E.M.V. de Rockville (Maryland) travaille sur ces manipulations génétiques en collaboration avec R. M. Lanier de la compagnie Genex. Ceux-ci pensent que des bactéries sous manipulation génétique pourraient produire une protéine qui serait le « squelette » de l'ordinateur. Cette protéine disposerait de nombreux emplacements sur lesquels les différents composants moléculaires pourraient adhérer, autorisant l'ordinateur à s'assembler lui-même, comme la nature assemble les substances biologiques.

E.M.V. est la première compagnie qui se soit intéressée à la création de « micro-circuits » à l'aide de la manipulation génétique. La société entend produire des matériaux biologiques et chimiques pour les autres compagnies afin de financer ses propres recherches. De tels matériaux réduiraient considérablement la taille des puces de silicium. E.M.V. a déjà démontré que de petites couches d'argent peuvent être déposées sur un substrat de protéines d'épaisseur moléculaire. Mais, le développement d'un ordinateur biologique n'est pas pour demain. « Cela équivaut à poser le pied sur la lune » a déclaré J.-H. McLear, P.-D.G. de E.M.V. ■

Extrait d'un article du New-York Times publié le 18 février 1982 d'Andrew Pollack. Traduit pour Micro-Systèmes par Dominique Blanchet.

* Les polymères sont des corps résultant de l'union de plusieurs molécules identiques et formant une nouvelle molécule plus importante. Certains plastiques sont des polymères.

DÉMONSTRATION CHEZ COMPUTERAMA 9, RUE GALLIENI 92100 BOULOGNE

64 K RAM

POUR VOTRE ZX 81

1 250 F TTC
SEULEMENT

- Extension mémoire conçue spécialement par MEMOTECH pour le SINCLAIR ZX 81
- Entièrement adressable cette mémoire de masse peut être utilisée pour stocker des programmes longs et complexes ou des fichiers importants
- S'adapte facilement sans alimentation supplémentaire et sans interdire l'utilisation simultanée de l'imprimante.
- Fait de votre ZX 81 un ordinateur puissant pour un faible coût

NOUVEAU

NOM
ADRESSE
CODE POSTAL VILLE
PROFESSION

Veuillez m'expédier MÉMOPAK 64 K RAM
Ci-joint mon règlement de F
par ☐ chèque bancaire ☐ CCP

A retourner à SORTEC 207 rue Gallieni 92100 BOULOGNE Tél. 605-86-78

Pour plus de précision entourez la référence 106 du « Service lecteurs »

PITB S'AGRANDIT... une 2ème boutique au 105 rue Marcadet 75018 Paris Tél. 254.38.01 à 100 m du métro Jaffrin

PARIS-MARCADET
métro Jaffrin

PARIS-BERCY
métro Chevaleret

P.I.T.B

L'INFORMATIQUE POUR TOUS PAR DES INFORMATICIENS

apple

SUPER PROMO

• 48 K 7965 F TTC

• FLOPPY
sans contrôleur 3515 F TTC
avec contrôleur 4 099 F TTC
• CARTE COULEUR chat mauve 1380 F TTC
• CARTE "HARD COPY" 807 F TTC
• GESTION DE FICHIER générafiche 1000 F TTC

APPLE II 48 K
+ CARTE COULEUR "CHAT MAUVE"
+ TELEVISEUR COULEUR
+ PERITELEVISION

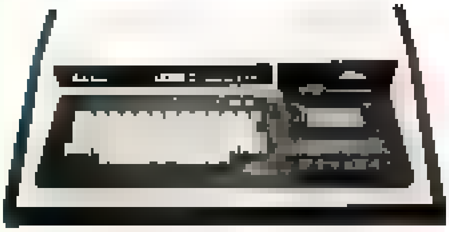
11870 F TTC
CREDIT*

TOUT NOTRE MATERIEL APPLE EST GARANTI 1 AN PIECES ET M.O.

Imprimante SEIKO GP 100 A : 2290 F TTC

NOUVEAU

Video Genie



CRÉDIT

LIVRAISON SUR STOCK

EXPEDITION PROVINCE

EG 3003 (modèle 82) 3 958 F TTC
EG 3008 clavier fonction + numérique + minuscules 4795 F TTC
• Carte interface sonore pour VG3 modèle 80-81 300 F TTC

JEUX : NOVA 100 F, COSMOS 100 F, GALAXIE 100 F, ANDROID NIM 80 F, SARGON 190 F, DAME 150 F

PROMOTION GÉNIE I

EG 3003 MONITEUR VIDEO VERT 4 990 F TTC

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT
Interface parallèle
Imprimante SEIKO GP 100 A 7 695 F TTC CREDIT*

ZENITH ZVM 121 E
Moniteur 12 pouces vert 1250 F TTC

EG 400 3025 F TTC
lecteur de disques 5" 1/4 MPI 40 pistes 100 K

EG 3021 Doubleur de densité disquette 845 F TTC
EG 3014 Boîte d'expansion 32 K 3 050 F TTC

DAI LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

• 72 k de mémoire
• Graphique 335 x 255
• 16 couleurs programmables
• 4 générateurs sonores
• Sortie TV péritel
• Interface cassette
• Sortie manettes de jeux

8450 F TTC
CREDIT*

(PRISE PERITEL + CORDON MAGNETOPHONE COMPRIS)

TÉLÉVISEUR COULEUR 36 cm AVEC PERITELEVISION 2685 F TTC
(quantité limitée)

*CREDIT "CETELEM" APRÈS ACCEPTATION DU DOSSIER

Néanmoins compte tenu de l'importance de nos approvisionnements et de notre volonté permanente de garantir à nos clients les prix les plus bas, contactez-nous afin de connaître nos meilleures propositions et nos promotions quotidiennes.

Perspective Informatique Télématique et Bureautique — DEPARTEMENT MICRO INFORMATIQUE

P.I.T.B

PARIS-MARCADET
105 rue Marcadet 75018
LUNDI-SAMEDI 10-12 h / 13-20 h
ET DIMANCHE MATIN
Tél. 254.38.01

PARIS-BERCY
111 rue du Chevaleret 75013
MARDI-SAMEDI 10-12 h / 13-19 h
ET DIMANCHE MATIN
Tél. 583.76.27

Logiciels : des micros aux pouvoirs de géants

Fig. 1 : une image de l'écran lors de l'utilisation de l'Animator « programmeur » placé ici curseur sur WORK-TOT. Appuyer sur [Esc] pour examiner la valeur qui est alors affichée au bas de l'écran.

Mettre au point et modifier des programmes existants devient rapidement une charge considérable.

Ne dit-on pas qu'environ 60 % du temps total de développement est consacré aux activités de « debugging » et d'amélioration du logiciel ?

Remédier à cet inconvénient n'est pas chose aisée. Les méthodes d'aides de programmation structurée ne suffisent pas toujours à éliminer ces innombrables écritures, compilations puis lectures et corrections d'erreurs qui se suivent interminablement.

L'erreur est humaine, aussi faut-il la limiter ! La micro-informatique, grâce à la décentralisation des tâches qu'elle procure, offre aux informaticiens la possibilité d'être maître de leur temps et de leur rythme de travail.

Finie l'époque des longues attentes avant que la « compile » ne remonte du centre de calcul.

L'interactivité et avec elle le dialogue est remis en micro-informatique : ce qui manquait plus qu'une caractéristique pour être à l'égale des grands : la puissance de ses outils.

C'est à cette tâche que s'est consacrée la société britannique Micro-Focus depuis sa fondation en 1976, en réalisant des « ateliers » de programmation très performants autour du langage privilégié de la gestion : le COBOL. Après avoir conçu et vendu le COBOL, le premier compilateur COBOL pour micro-ordinateur, puis un générateur de programmes : le FORMS 2, la société s'est orientée vers la création d'un système de mise au point : Animator et d'un logiciel de génération de menus et de graphiques de présentation : Slide Show.

L'Animator

Les programmes écrits en COBOL sont souvent difficiles à mettre au point. Retrouver des innombrables « bugs » disséminés parmi les instructions suivre le flot d'exécution des différentes tâches n'est généralement réalisé qu'après de longues et patientes recherches. On se plaît à rêver aux facilités offertes par les langages interprétés : Trace « breakpoints », consultation des variables etc.

L'Animator remplit ces fonctions en donnant une « nouvelle vie au COBOL ». Ce logiciel anime littéralement les programmes en visualisant leur code source (c'est-à-dire les instructions COBOL) pendant leur exécution (fig. 1).

Avancer pas à pas, vérifier le contenu d'une variable, positionner un breakpoint, changer le flot des instructions sans perdre de vue le listing original, autant de facilités dont dispose l'informaticien pour mettre au point ses programmes.

Il est ainsi possible de demander à une variable d'afficher ses valeurs après l'exécution de chaque instruction, puis de modifier un message et continuer la mise au point.

Ce logiciel très puissant devra certainement résoudre la plupart des difficultés de mise au point que rencontre le programmeur dans la création d'applications.

Slide show

Ce logiciel a été conçu pour l'utilisateur qui ne veut pas se soucier des problèmes complexes de programmation pour ne disposer d'animations graphiques de menus ou de textes de présentation.

Regrouper ensemble, sous une même application des programmes écrans, et leur donner une image agréable, tel a l'origine de Slide show.

Ce dernier consiste en une séquence d'actions agissant sous l'autorité d'un fichier de contrôle. A chaque pas est associée l'une des actions suivantes : charger et exécuter un programme, visualiser une image d'écran (texte ou graphique) créée préalablement grâce à Slide Show lui-même, générer un menu qui permette à l'utilisateur d'exécuter le programme de son choix.

Ce logiciel de conception plus simple qu'Animator, est cependant très pratique : il est aisé d'en imaginer des extensions ultérieures : création de graphiques à partir de valeurs contenues dans les fichiers, mélange de texte et de valeurs calculées par programmes etc.

Des outils en évolution

Le monde de la micro-informatique est en pleine évolution. A peine une application est-elle présentée qu'on se plaît à en imaginer d'autres plus performantes encore.

Ce que réalise Micro-Focus avec son séduisant ensemble de progiciels * : compilateur, générateur de code qui, de mise au point Animator) et utilisateur d'application (Slide show), ne doit être qu'une étape dans la création d'outils logiciels de plus en plus pratiques, de plus en plus puissants, destinés à accroître la capacité d'expression de chacun, informaticien professionnel ou utilisateur passionné. ■

* Compilateur VS COBOL, Animator et Slide show qui est vendu par Micro Focus Ltd, 58 Acacia Road, London NW8, et AG Tél. 722 88 43.

NEC importé par OMNIUM PROMOTION

1982 c'est son année

PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

ENSEIGNEMENT
Le basic interpréteur est le langage de conversation standard le plus didactique et le plus utilisé pour l'initiation à la programmation d'applications diverses. Bibliothèque MATHS pour le calcul scientifique.

UTILISATION PERSONNELLE
Facilitée par la configuration de base économique et complète permettant le branchement avec un lecteur de cassettes et un écran T.V.

BUREAU D'ETUDES
L'écran graphique, la couleur, la précision de calcul, les fonctions MATHS, la connexion traçante font du PC 8000 l'outil de travail idéal pour les ingénieurs.

INSTRUMENTATION
Son interface IEEE 488 permet la gestion des appareils de mesure et le traitement automatique des résultats.

APPLICATIONS INDUSTRIELLES
Systèmes d'acquisition de données, contrôle d'automatisme, contrôle de processus grâce aux interfaces RS 232 C et IEEE 488.

GESTION
Des P.M.E. et des professions libérales, gestion de fichiers divers, paie, facturation, tenue de stocks, comptabilité analytique, etc.

TÉLÉGESTION
Interface de liaison téléphonique.

LOGICIELS D'APPLICATION
Développés par le service logiciel d'OMNIUM PROMOTION sur la configuration de base 32 K RAM
PAYE paramétrable
COMPTABILITE générale,
clients, fournisseurs
FACTURATION avec mise à jour comptes clients et stock
TENUE DE STOCK, SUIVI de chantier etc.

OMNIUM PROMOTION
INGENIEURS MATERIEL et LOGICIEL
10 années d'expérience en informatique

PC 8001 Clavier unité centrale Z 80A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM. OPTION CP/M. E/S cassette. Ecrans, imprimante. Disquettes 2 ou 4.
PC 8041 Ecran vert graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.
PC 8043. Ecran couleur 8 j graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.
PC 8023. Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes 100 car/sec. bidirectionnelle.
PC 8031 Unité de disquettes 2 x 143 K. PC 8032 unité de disquettes supplémentaire. Extensions mémoire + 32 K RAM. Disquettes 280 K. RS 232. IEEE 488.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

APPELER OU ECRIRE A OMNIUM PROMOTION – IMPORTATEUR NEC
110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél. 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 F

Pour plus de précision rendez la référence 108 du Service Lecteurs

Extensions ZX81

De nombreuses extensions prévues pour le ZX 81 sont ac ue ellement développées en Angleterre. Leurs originalités et leurs prix feront certainement de nombreux adeptes en France.

Aussi bien logiciels que matériels, ces nouveaux produits amé liorent les possibilités du système et accroissent l'intérêt de s

Les cassettes

Visicalc

Pour une gestion dynamique de tableaux. Vis alc est di sponible pour ZX 8 du logiciel Visicalc. Après établissement du nombre de lignes, de colonnes et de l'ensemble des opérations, le résultat peut être sauvegardé sur l'imprimante ou manipulé si une formule ou une instruction de calcul exigent une modification.

ZX Chess II

Ce jeu d'échecs dispose de quatre niveaux de difficulté dont les temps de réponse varient de 2 s à 5 min plus deux niveaux réservés au jeu par correspondance. Après chaque case de l'échiquier la surface de ce dernier est représentée sur la totalité de l'écran est numérotée. L'entrée des coups est validée en entrant la case de départ et celle d'arrivée. Si vous êtes débutant en échecs, le programme peut vous conseiller ou répondre à un problème que vous lui avez soumis. De plus, vous pouvez modifier la configuration de l'échiquier en cours de jeu et par un « heureux hasard » gagner la partie vous avez du bol tout

Tests ZX 81 Tool Kit

Réuni sur une seule cassette, cet ensemble de programmes est destiné à tester l'état du ZX 8 son extension mémoire et l'imprimante afin de détecter une panne éventuelle. Indispensable si vous doutez de votre appareil. Le second utilitaire fournit au micro-ordinateur un véritable éditeur de programme la se dispo nible les lignes 0 à 9000 et est accessible par l'instruction GOTO 9000. Renumérotation des lignes, recherche de variables ou déplacement de zones de programme ne sont plus que le résultat du choix de l'utilisateur.

Les livres

Complete Sinclair ZX 81 Basic Course

Véritable cours de Basic pour le micro-ordinateur, ce livre aborde en profondeur toutes les instructions et possibilités du ZX. Il est accompagné de 30 programmes de démonstration. Présentés sous la forme d'un copy, ils disposent deux cassettes sont jointes à ce cours mais d'exemples préparés en vue d'un enseignement simple mais efficace.

Not only 30 programs

« Toutes les astuces que vous auriez voulu savoir mais que vous n'avez jamais osé demander ». En fait, 30 programmes de Ko composent ce livre dans lequel diverses solutions logicielles apporteront élégance et légèreté à vos futures compositions. Parmi les 30, nous pouvons citer le jeu de dames le black jack, la machine à sous, les envahisseurs.

Les cartes d'extensions

Générateur de son

Architecturée autour d'un circuit spécialisé cette carte ajoute au ZX 81 d'innombrables possibilités créatrices. 5 octaves, 2 ports d'entrées, sorties TTL pour y adjoindre des manettes de jeux et une prise jack à relier à votre chaîne stéréo, équipent cette extension, connectée par l'intermédiaire d'une carte-mère au micro-ordinateur. Cependant, si les jeux des cassettes ou des boîtes de nuit sont pour vous source de plaisir un kit de 3 cassettes vous fera voyager dans l'espace intersidéral à la rencontre d'un troisième type de guerre des étoiles, Astéroïdes envahisseurs et de concours dans le ron des « Crac Boum Hhh » impressionnants et sonores.

Carte graphique

Cette carte apporte une résolution graphique de 248 × 178 points (matrice 8 × 8). Dans le cas de l'utilisation de cette extension avec la cassette de jeu « Envahisseurs » et le générateur de son l'effet est du plus saisissant. Après l'audition de la musique du film « Rencontres du 3e type », de reels petits envahisseurs dessinés sur l'écran attaquent et détruisent des fusées minuscules.

Clavier mécanique

Enfin, plus de navette établie par vos yeux entre l'écran et le clavier. Avec cet organe de frappe mécanique, 47 touches sont accordées sur les connecteurs du circuit imprimé de votre appareil. Si vos nerfs sont comme le clavier d'origine très bien et votre production réduira « sensiblement » leur état.

Nous ne pourrions passer en détails tous ce qui est désormais disponible. Dans les prochains numéros de Micro-Systèmes nous nous ferons l'écho de ces extensions qui, nous le pensons, deviendront presque nécessaires à tous ceux souhaitant dépasser le stade d'une simple relation tripartite écran clavier et utilisateur.

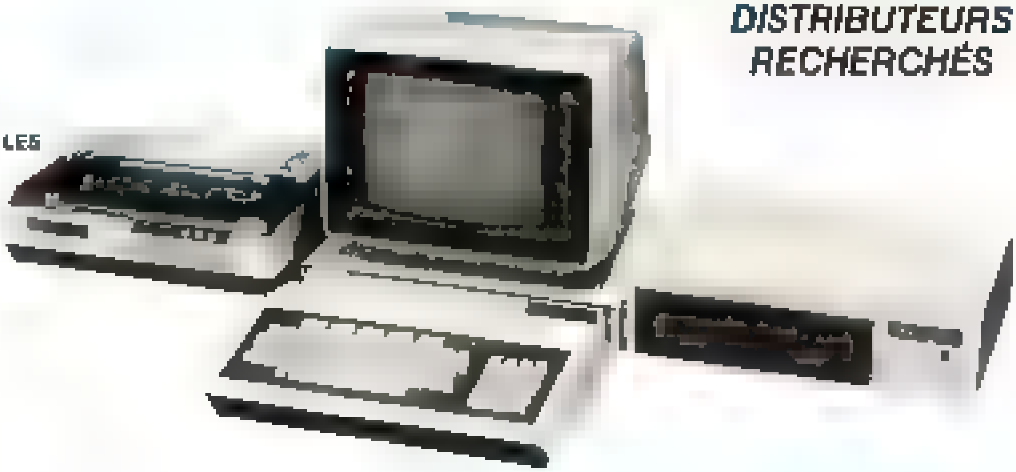
Parmi les autres produits annoncés, il existe déjà des manettes de jeux, des lecteurs de disques et des disquettes, 32,48 K-octets de mémoire vive, un stylo lumineux, une horloge temps réel, une carte de haute résolution graphique, une carte couleur (16 plus le noir et blanc) et 70 cassettes de logiciels. ■

NEC avec la série PC 8000

RESEAU BISSET

Importateur officiel

Nous vous livrons d'origine .. ce que d'autres vous facturent en option !!



NOUVEAUX DISTRIBUTEURS RECHERCHÉS

- LANGAGE N-BASIC RESIDENT
- CLAVIER NUMERIQUE REPETE
- TOUCHES DE FONCTION PROGRAMMABLES
- COULEUR (8/16)
- GRAPHISME (52 symboles)
- SORTIE IMPRIMANTE (Type Centronics)
- SORTIE NOIR/BLANC
- INTERFACE COULEUR (RVB)
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE ADAPTABLE DISQUES
- INTERFACE EXTENSION
- MEMOIRE VIVE 32 Ko (RAM)
- PC 8001 INSENSIBLE AUX MICRO-COUPURES

MANUELS EN LANGUE FRANÇAISE

BISSET GROUPE INDUSTRIES

Partenaire Français du puissant groupe japonais NEC depuis cinq ans. **BISSET** ... informatique. **BISSET** importe ... NEC ...

DOCUMENTATIONS

... information ...

FORMATION

BISSET ... formation ... des utilisateurs ... NEC PC 8001.

GARANTIE

... **BISSET** ...

MAINTENANCE

... **BISSET** ... **BISSET** ...

COFFRET PROCESSEUR CENTRAL AVEC CLAVIER PC 8001

CPU [illegible]

Mémoire [illegible] ROM avec N-Basic [illegible]

CRT [illegible]

Composition [illegible]

Fonction graphiques [illegible]

8 couleurs [illegible]

Fonctions [illegible]

Interface cassette [illegible]

Interface imprimante [illegible]

N-Basic [illegible]

10 touches [illegible]

Vitesses de transfert [illegible]

Sortie N/B et couleur RVB

BISSET Groupe Industrie
32, quai de la Loire
75019 PARIS
Télex 670 449 F - Tél. 607 85 [illegible]

Raisonnement et activité mentale constituent le thème de l'ouvrage original et séduisant de J. Dumont et Ch. Schuster.

A première vue destiné aux enseignants et aux formateurs, il devrait, en réalité, être lu par le plus grand nombre et en particulier par tous ceux qui mettent en place des outils informatiques comme par tous ceux qui les utilisent.

Original quant au fond et à la forme par le mélange de jeux et de théorie scientifique, mutuellement enrichissants par l'acquisition du vocabulaire, la précision et la concision du propos, ce livre est séduisant par la simplicité apparente, ainsi que par sa richesse réelle.

Il est découpé en sept chapitres.

Le premier a pour objet de montrer par l'exemple comment se construisent des raisonnements simples. Les auteurs proposent au lecteur, sous forme de jeux, quatre stéréotypes de base à analyser afin de découvrir les différents modes de raisonnements possibles : déductif, hypothético-déductif et inductif, en fonction de la nature du problème posé. Cinq jeux permettent ensuite au lecteur de s'entraîner.

Le deuxième chapitre est consacré aux outils de pensée. Toujours à l'aide de jeux, les auteurs présentent leur méthode de travail : essayer de donner des représentations, des outils et des démarches de pensée qui reposent sur l'expérience et sur la réflexion. Il s'agit pour commencer de bien situer le rôle de l'imagination et de la logique, organisation et réorganisation, déduction et formulation d'hypothèses. Il est ensuite défini la place de l'acquis et le rôle de la mémoire, avec la différence entre la réalité et sa représentation, enfin l'assimilation en la différenciant du groupe des opérations mentales qui interviennent dans toutes les manifestations de l'activité mentale : associer, énumérer, définir, comparer, distinguer, classer et raisonner. Au fur et à mesure de leur exposé, les auteurs proposent des représentations des concepts étudiés sous la forme d'un schéma qui va en se compliquant et qui débouche sur un modèle donnant lieu à un nouveau schéma.

Dans le troisième chapitre les auteurs montrent les principaux pas de nouveau fonctionnement de la pensée. Ils les ont regroupés autour de quatre thèmes : représentation et imagination, déduction, vérité et logique, ainsi que représentation et réalité. Ne dévoilons de jeux différents leur permettent de définir et d'illustrer leurs propos sans tomber dans le simplisme.

Le quatrième chapitre a pour sujet « Et les maths comment ça va ? » et est consacré à montrer le rôle et l'usage des mathématiques comme outil de raisonnement abstrait utilisant un langage particulier et permet de voir comment les processus analysés précédemment peuvent s'appuyer sur un langage fédérateur. Les auteurs profitent de ces réflexions pour faire apparaître une nouvelle activité mentale : celle qui transforme l'acquis par réorganisation, déduction ou généralisation. Ils complètent le module proposé au deuxième chapitre. Ils en profitent pour montrer pourquoi l'enseignement des mathématiques est difficile et a pu sombrer dans le courant du mouvement avec des problèmes de robinets qui vient ou dans « le courant de la géométrie » avec des problèmes devenus indépendants de la réalité du monde physique. Ils voient, d'ailleurs, « un seul moyen d'en sortir : insérer l'enseignement des mathématiques dans un système éducatif qui considère au même titre la réalité, plus que ce n'est le hors-nous conscient » objet des actions concrètes et la réalité mentale liée au « ce-nous pas nous conscient » outil de ces actions.

Le cinquième chapitre permet aux auteurs de donner des précisions de vocabulaire sur réflexions, l'abstraction empirique que l'on imagina avec l'imagino-logique, analyse, la synthèse et l'intelligence.

Dans le sixième chapitre, les auteurs abordent le rôle de l'ordinateur, avec aux mécanismes de pensée étudiés précédemment : mémoire, acquis, groupe des opérations mentales, représentation, ordinateur, logique et imagination, dynamique de la pensée. Ils montrent ses effets sur l'abstraction empirique, sur l'abstraction logico-imaginative et sur l'abstraction imagino-logique et font émerger une abstraction nouvelle, celle due à l'acquis artificiel qui prend la place de la re

présentation et qui peut être l'objet de transformations comme la représentation d'une scène ou l'acquis cérébral.

Enfin dans le dernier chapitre les auteurs abordent enfin et les bouleversements que cet ouvrage contient ou dans la pédagogie. Les ordinateurs peuvent apporter une aide à plusieurs niveaux : une aide à l'hypothèse-déduction, une aide à la généralisation et une aide à l'abstraction.

Jeux dessins, schémas rendent cet ouvrage attrayant alors même qu'il traite d'un sujet difficile et complexe. Les auteurs se sont largement appuyés sur les travaux de Jean PIAGET et de Noam CHOMSKY.

Pour ma part, je regrette qu'ils n'aient pas développé les deux derniers chapitres. En particulier, j'aurais aimé qu'ils insistent d'une part sur le fait que l'informatique conduit à des structures de représentation qui compliquent l'image du réel, sur l'importance de l'acquis artificiel et sur l'augmentation de l'activité mentale lors de l'utilisation des outils informatiques, et d'autre part sur les développements possibles de l'usage des ordinateurs dans l'enseignement.

Un livre à lire.

M. POLITIS

JOUER A RAISONNER
Outils de pensée et opérations mentales, par Jacques DUMONT et Brivian MUSTER
186 pages. Format 15,5 x 24. Prix : 80 F.
Editions d'organisation, 5, rue Rousselet, 75007 Paris.

Le guide du Pascal

Dès sa première définition par Nikolaus Wirth en 97, Pascal fut perçu comme un langage cohérent puissant clairement défini, et conçut rapidement une large audience. En raison même de ce succès, une multitude de versions virent le jour. Cette situation provoqua un effort mondial pour la définition d'un nouveau standard ISO. Rassemblant l'information disponible auprès de diverses sources, ce manuel se veut apparaître comme un simple ouvrage de référence destiné à faciliter l'utilisation du Pascal. Chacune de ces propriétés est décrite telle qu'elle existe dans les 6 plus importants dialectes : le standard ISO, le Pascal 1 000, le Pascal 6000, le Pascal 2 et le Pascal UCSD.

Le guide du Pascal
Jacques Tiberghien
SYBEX
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

Quatre nouveaux manuels à EFCIS

Contribuant à la traduction de documents anglo-saxonnes, EFCIS présente quatre nouveaux manuels pour les utilisateurs de systèmes de développement Themis. Exercisez au Fourmaks :

- Manuel de référence du macro-assembleur 6800 (680, 6805, 6809, 63 F HT)
- Programmation en langage structuré de haut niveau MP (60 F HT)
- L'éditeur de liens (27 F HT).
- Manuel MDOS 3.0 (100 F HT)

EFCIS DAP
B.P. 217
38019 Grenoble Cedex

apple II™

LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUELS

SES MATERIELS
(circuit APPLE et autres connectables) : cartes Z80, IEEE, langage, processeur arithmétique rapide, carte RVB 16 couleurs en HGR, carte RAM 64K, tables traçantes.

SES LOGICIELS DE BASE
BAS C, PASCAL, FORTRAN, DOS 3.3, MDOS, ASSEMBLEUR, CP/M.

SES LOGICIELS INTERMEDIAIRES
VISICALC, PLOT, WRITER, CCA DMS.

SES LOGICIELS D'APPLICATION
gestion, mailing, compta., dépouillement enquête, statistiques.

MICROMACHINE

LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

- **SA GAMME COMPLETE**
micromachine 2000 et micromachine 3000, 64 K à 30 M$_o$, vraiment évolutive.

- **SES PERFORMANCES**
fiabilité, solidité, multicarte, multi utilisateur, graphique 512 x 480, processeur arith. rap.

BUS S100, CP/M
garantie d'ouverture au tout le monde de la micro.

- **LOGICIELS**
MBAS, C I/C, PASCAL, UCSD, MT+), FORTRAN, COBOL, APL, PL1, ALGOL, assembleur CP/M, MP/M, OASIS, IOS, OPRA.

ET LA PLUS GROSSE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS
générateurs, utilitaires, traitements de texte, scientifiques, gestion...

C'EST

ALTI

A LYON

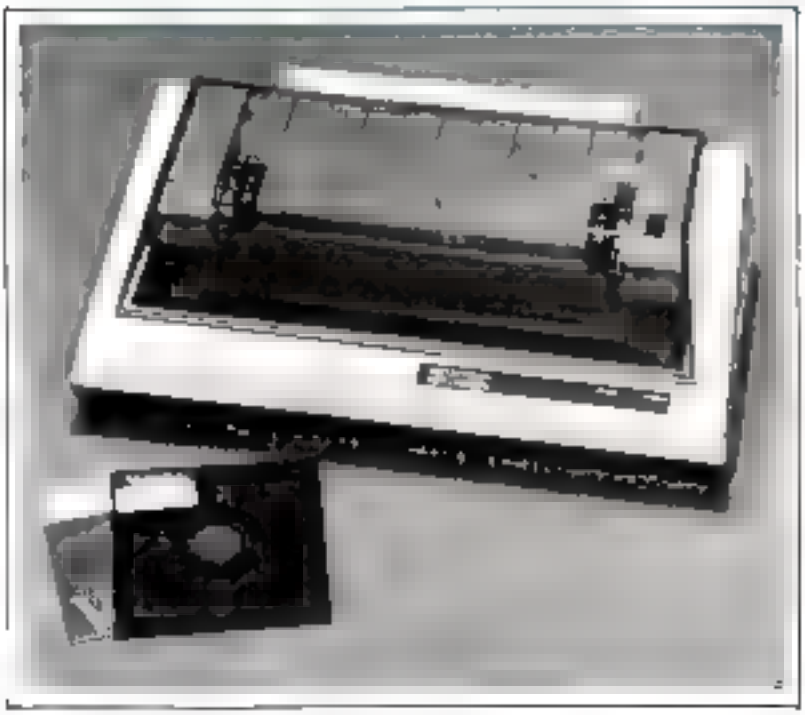
SERVICE CONSEIL, ANALYSE
MAINTENANCE, LOCATION, PRETS
ALTI 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824.00.03

Pour plus de renseignements, tapez le numéro 10 du Service Lecteurs

Seikosha : une nouvelle génération d'imprimantes

Heureuse naissance d'une fée mécanique d'une [illegible] compacte. Seikosha, filiale de Seiko, a créé une nouvelle gamme d'imprimantes silencieuses, aptes à se connecter aux systèmes informatiques et vendues à des prix plus que [illegible]

Compactes, fiables et élégantes, [illegible] écrivent et « reproduisent » avec précision.



L'imprimante GP 80

Ce modèle existe en trois versions : M (standard), D (pour le micro-ordinateur Sharp MZ 80 K) et DB pour le MZ 80 B.

En version standard, l'impression par impact s'effectue à la vitesse de 30 caractères par seconde sur 80 colonnes au maximum. La technologie développée dans ce modèle dite « à marteau unique » permet l'impression de plus de 30 millions de caractères par tête d'écriture. Après usage, cette même tête peut simplement être remplacée.

Le papier utilisé est entraîné par un tracteur à picots réglable (course d'environ 20 cm).

Une interface parallèle de type Centronics équipe cette imprimante « série ». Les interfaces RS 232 C série TTL, boucle de courant 20 mA et IEEE 488 sont susceptibles d'équiper ce modèle (en plus de la possibilité de liaison avec les micro-ordinateurs Apple II, TRS 80 ou PET 2001).

La plupart des micro-ordinateurs existants actuellement disposent d'au moins un de ces connecteurs.

Les modèles D et DB sont prévus tout particulièrement pour les micro-ordinateurs Sharp MZ 80 K et B. La principale différence entre ces deux imprimantes et le modèle standard provient du codage des caractères qui correspond, dans ce cas, à celui du MZ 80.

Il est annoncé une quatrième version de la GP 80 dénommée « Video printer » qui, reliée à un dispositif audio-visuel, permettra la reproduction directe d'une image.

Enfin, notons que pour un poids de 2,5 kg et une faible taille (71 × 328 × 127 mm), l'imprimante GP 80 est commercialisée à 2 500 F HT, interface comprise.

L'imprimante GP 100 A

Ce modèle possède des caractéristiques dignes de ses grandes sœurs. Ainsi, en mode graphique une colonne de données peut être répétée plusieurs fois par une simple commande. Par ailleurs, la commande des mêmes à doubler la largeur des caractères s'effectue sous le contrôle du logiciel. De plus, notons que si le texte dépasse la longueur maximale du buffer, les données ne sont pas perdues grâce à la présence d'une mémoire tampon.

La méthode d'impression par marteau unique délivre 30 caractères par seconde sur une largeur maximale de 80 colonnes. Le papier standard est entraîné par un tracteur à picots, largeur réglable sur environ 2 cm.

L'imprimante peut délivrer en plus de l'exemplaire d'origine deux copies grâce à la force de frappe du marteau et au papier spécial, triple à l'aide de deux feuilles de carbone.

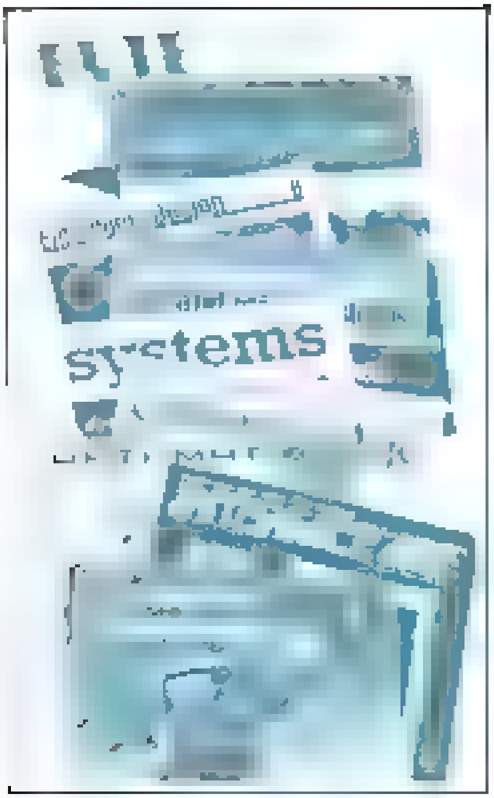
L'interface parallèle Centronics équipe chaque modèle GP 100 A standard. Les ingénieurs japonais ont également créé plusieurs options pour cette machine : RS 232 C série TTL, boucle de courant 20 mA, IEEE 488, Apple II et PET 8000.

Consommant une puissance de 25 W à l'état d'impression et de 8 W en « stand by », cette imprimante GP 100 A pour un poids de 4,5 kg ne mesure que 204 × 420 × 136 mm. Cependant, ses performances en font une machine répondant à de nombreuses exigences.

Un détail important : son prix fixé à 2 700 F HT seulement. ■

	GP 80 M	GP 100 A
Méthode d'impression	Impact (technologie « Dot-Hammer »)	Impact (technologie « Dot-Hammer »)
Format d'impression	5 × 7 points matrice	5 × 7 points matrice
Caractères	128 caractères	96 caractères ASCII
Vitesse d'impression	30 car./sec. (80 × 7 points)	30 car./sec. (80 × 7 points)
Nombre de caractères	80 caractères max./ligne	80 caractères max./ligne
Nombre de copies	original + 2 copies	1 original + 2 copies
Nombre de caractères par pouce	12	10
Papier utilisé	Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 20 cm)	Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 25 cm)
Ruban	Ruban encreur unicolore	Ruban encreur unicolore
Alimentation	220 V / 50 Hz	220 V / 50 Hz
Consommation	12 W (impression)	25 W (impression), 8 W (stand-by)
Dimensions	7[illegible] × 128 × 27 mm	234 × 420 × 36 mm
Poids	2,5 kg	4,5 kg
Interface	Interface standard parallèle Centronics	Interface standard parallèle Centronics
Options	RS 232C série TTL, boucle de courant 20 mA, IEEE 488, Apple II, TRS 80, PET 200	RS232C série TTL, 20 mA, IEEE 488, Apple II, PC 800
PRIX	2 500 F H.T.	2 700 F H.T.

Tableau I. — Principales caractéristiques des imprimantes Seikosha.



Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Qu'est-ce qui fait courir les Américains ? La lecture des éditoriaux des magazines d'outre-Atlantique donne l'impression que le monde des ordinateurs et des composants est en perpétuelle agitation. Le cross du Figaro à longueur d'année en quelque sorte. En général, quand on court, c'est pour arriver quelque part, et avant les autres. Quelque part ? Tous les jours on nous annonce de nouveaux systèmes, de nouvelles applications, qui ont ceci de remarquable qu'ils se ressemblent de plus en plus. On verra ce qu'en pensent des revues comme « Practical Computing » (Grande-Bretagne) ou « Interface Age » (USA). Avant les autres ? C'est une question d'endurance. Mais les constructeurs américains commencent à être la proie d'étranges malaises. Le virus est connu : il a le label « made in Japan ».

Une, deux, une, deux...

Le combat que se livrent Américains et Japonais ne [illegible] Nous aussi, en [illegible]

Certaines firmes, en tête desquelles CDC, essaient de s'organiser pour [illegible] de Recherche et de Développement regroupant [illegible] qui, chose surprenante, ne semble pas faire l'unanimité, malgré l'évidente menace japonaise. C'est que les Américains sont toujours extrêmement sensibles à tout ce qui touche la notion de compétition. Ils veulent bien s'unir contre les Japonais mais, en même temps, ils ne veulent pas enfreindre le sacro-saint principe de la libre concurrence. En [illegible] che doit être entreprise auprès du Congrès pour [illegible] des effets secondaires.

De toute façon, il ne fait pas de doute que le combat que se livrent Américains et Japonais ne se déroulera pas sur le seul territoire américain. Nous aussi, en Europe, nous allons bien être obligés de courir avec les autres. Une, deux, une, deux...

permettent d'accroître considérablement la capacité d'accès mémoire [illegible]. Mais la grande masse des utilisateurs de micros n'en [illegible] pourquoi [illegible] 16 bits [illegible] d'abord [illegible] performances [illegible] ne cesse de s'accroître, et qu'il n'y a rien de plus naturel de la part des constructeurs de vouloir en faire profiter le bon peuple. Ensuite, le marché actuel est dominé par Apple et Commodore : pour pouvoir s'imposer, les challengers doivent proposer mieux que ce que proposent ces deux [illegible] que les machines [illegible] qu'on pourra bientôt avoir sur son bureau un processeur aussi puissant que les Unités Centrales des grands systèmes au prix d'un Apple.

Mais avec des problèmes nouveaux, liés, en particulier, à l'excès de puissance disponible. Je cite : « Est-ce que cela est bien raisonnable de dépenser des centaines de milliers de francs à entrer les données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ? » [illegible] auteur affirme qu'à son point de vue [illegible] innovation technologique [illegible] n'a pas le poids qu'on dit dans la conquête du marché des micros. Ce marché tend au contraire à devenir un marché de bien de consommation pour lequel l'apparence des produits vendus, les boutiques où on les vend et la qualité de la tôle ont plus d'importance que le reste.

... Huit, seize, huit, seize...

Est-ce [illegible] de dépenser des centaines de [illegible] de francs à entrer [illegible] données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ?

Ce n'est plus une, deux, qu'il faut dire, mais bien huit, seize... Le progrès. Un progrès qui excite la verve de l'éditorialiste de la revue anglaise *Practical Computing* (février 1982) en un article plein de bon sens consacré aux microprocesseurs 16 bits. Voici un échantillon de quelques phrases clés : « Les nouveaux 16 bits

En attendant bébé

Un article censé venir en aide à ceux qui, plusieurs mois après [illegible] d'un ordinateur [illegible] Interface

On peut être conduit à se demander s'il n'existe pas un certain décalage entre ceux qui prennent leur pied à développer des machines de plus en plus performantes et ceux qui les utilisent. D'où les conseils prodigués dans *Interface Age* de mars à l'intention des entreprises qui ne sont pas parvenues à intégrer correctement l'ordinateur dans leur organisation. Oui, en croyant ce

problème résolu depuis long temps. Et on découvre que, même aux États-Unis, il est encore d'actualité. L'article est censé venir au secours de ceux qui, plusieurs mois après avoir fait l'acquisition d'un ordinateur, constatent que ce dernier ne fonctionne toujours pas. Plus exactement on prévient les nouveaux venus à l'informatique de ne pas oublier de tenir compte de l'expérience de leurs prédécesseurs. En somme un guide de préparation à l'installation de la machine. Un peu du genre « Vous attendez bébé ». Certainement précieux pour ceux qui sont mal conseillés ou pas conseillés du tout et qui ne se rendent pas compte qu'un ordinateur c'est tout de même, pour une petite entreprise, un outil qui ne s'utilise pas comme un pèse-lettres ou une machine à écrire.

Ce qu'il faut remarquer c'est que ce type de problème qui était autrefois le souci numéro 1 des grandes firmes concerne maintenant les petits utilisateurs. Se reporter plus haut et ne jamais perdre de vue la relation besoins réels/puissance de l'ordinateur.

Orthographe Ortografe

Ainsi, vous avez acquis votre petite machine. Si vous êtes de langue italienne, elle parle un [illegible] l'italien. La situation est analogue si vous êtes Français ou Allemand. Il y a de quoi en perdre son latin. Supposons votre travail c'est d'écrire des articles, des études, des [illegible] des romans. Vous vous mettez au clavier et vous vous lancez dans la composition de la grande symphonie des idées géniales qui vous passent par la tête. Des heures à pianoter. Évidemment la fatigue vous assomme ou alors vous êtes nul en orthografe. Assommer avec un m ou deux. Qu'est-ce qu'on double dans « parallèle » ? Pas nécessaire de vous faire de soucis, les logiciels de correction d'orthographe prolifèrent. Creative Computing (mars 1982) a fait une bonne analyse des produits existants tout en émettant un certain nombre de réserves judicieuses sur l'opportunité d'acquérir ce genre de logiciel lorsqu'on n'est pas vraiment un professionnel de l'écriture.

Le beaujolais nouveau de l'informatique

Les revues (c'est leur rôle) présentent à leurs lecteurs le beaujolais nouveau de l'informatique chaque fois que l'occasion se présente. Cette fois on nous annonce pas mal de choses. Ainsi, par exemple, une RAM de 256 Ko développée par Motorola (temps d'accès maximum : 100 ns) en concurrence avec, mais oui vous avez deviné, toujours eux, les Japonais Hitachi et Fujitsu (Electronics, 10 mars). La même revue décrit une page plus loin une série de chips permettant de réaliser le « micro-ordinateur sur mesure » : L'« Alterable Microcomputer » (AMC) offre la possibilité d'adapter selon les besoins exprimés par les constructeurs mémoires et entrées-sorties, en taille et fonctions (par exemple créer des modules d'entrée/sortie à 9 bits ou faire varier à la demande les capacités respectives des ROM et des RAM, etc.). Enfin, toujours dans Electronics, la description complète du nouvel ordinateur personnel de Hewlett Packard, le HP-87, caractérisé par un écran très large (80 caractères sur 24 lignes), avec 512 Ko de mémoire [illegible] « tourne » sous CP/M. De son côté, Byte de mars s'intéresse aux nouveaux produits de Radio Shack : le TRS 80 modèle 16 construit autour d'un processeur 68000 16 bits de Motorola et d'une capacité maximum de 512 Ko, un calculateur de poche, le PC 2, version améliorée du premier calculateur de poche TRS-80, un terminal vidéo et un

« printer-plotter » miniature capable de gérer 9 tailles de caractères et de tracer les graphiques avec une résolution de 0,2 mm, le tout en quatre couleurs. On ne va pas quitter la cave sans aller goûter un peu des crus italiens ! Tout de même, il y a pas que les USA ! Est-ce que les Italiens ne deviendraient pas un peu nos Japonais à nous ? La revue *Bit* de décembre 98 nous présente un tout joli micro-ordinateur le FOX, développé par la SACA (Rome). Un long article très bien documenté ne nous fait rien ignorer de cette petite machine dont les caractéristiques essentielles sont les suivantes : RAM 64 Ko, une interface série RS232, une interface parallèle pour imprimante type « Centronics », disquettes de 5 pouces, double densité double face et éventuellement, un Winchester de 5,8 Mo. L'ensemble tourne sous CP/M, un logiciel complet est proposé avec : MBASIC, un compilateur BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc. ainsi qu'un système de traitement de texte apparemment très élaboré. Le tout coûte en configuration de base, 7 700 000 lires (environ 40 000 F sans logiciel). Bravo l'Italie.

Les micro-ordinateurs au secours des handicapés

Le numéro de mars 1983 de *Creative Computing* aborde un sujet rarement développé dans les revues d'informatique et qui pourtant en a d'importance. Il s'agit de l'utilisation des micro-ordinateurs en matière d'aide aux handicapés. L'université John Hopkins a lancé récemment aux États-Unis un concours national destiné à récompenser les meilleurs projets réalisés dans ce domaine. *Creative Computing* en donne le palmarès et publie en même temps une lettre d'un lecteur qui examine le problème de l'emploi des handicapés. L'aide des autres lecteurs est sollicitée afin d'établir un inventaire des acquêts susceptibles d'être rendus à domicile par ceux dont le problème majeur est la mobilité. Mais il s'agit aussi de monter les grandes firmes de manière à les rendre plus attentives à ce genre de situation. Apparemment aux États-Unis comme ailleurs, elles font la sourde oreille. Il est permis de supprimer ainsi une liste d'applications nouvelles éventuellement avec tirages par ordinateur à la maison est dressée où y trouve des activités comme le publipostage, la comptabilité, la gestion de portefeuille, diverses applications statistiques ou mathématiques, etc. Tout cela peut être réalisé avec un TRS 80 équipé d'une imprimante et d'un modem. Mais d'autres problèmes se greffent qui expliquent sans excuser la frilosité des grandes entreprises : les méthodes d'apprentissage et les procédures de supervision ne sont pas faciles à mettre en œuvre.

Medaillen aus dem Computer

Pour terminer et pour revenir au sport, *Practical Computing* (février 1983) présente un programme d'analyse des courses automobiles de Formule 1 comptant pour le championnat du monde des pilotes. Le programme écrit en MBASIC pour un système tournant sous CP/M est étudié en détail. Il fait intervenir un grand nombre de paramètres relatifs aux performances des pilotes et aux types de véhicules. De son côté, la revue allemande *Chip* étudie l'informatisation de méthodes d'entraînement des athlètes. Comment l'électronique peut-elle venir en aide au sport ou à qui doit-on attribuer la médaille : à l'athlète ou à l'ordinateur ? Comme le dit si justement l'auteur de l'article, Kommt ein Computer zukünftige Medaillen aus dem Computer ■

INFORMATICIENS

LE GUIDE SAMSON VIENT DE PARAITRE

Le guide SAMSON des supports magnétiques (cassettes, cartouches, disketles, disques et bandes) est le livre référence indispensable à tout informaticien qui désire optimiser l'utilisation des unités mémoires et des supports

comparaison et choix des unités tet des supports en conséquencey en fonction de leurs caractéristiques. des coûts, des capacités, des fréquences d'utilisation, des travaux à effectuer,

utilisation correcte des supports,

– entretien et conservation

produits liés aux supports magnétiques disques d'alignement, têtes de lecture/écriture, filtres, produits de maintenance.

Ce guide, très complet, permet à l'utilisateur d'acheter sans faire d'erreur. Cette notion d'achat juste évite les contretemps et les délais inutiles particulièrement coûteux dans le domaine de l'informatique.

Signé par SAMSON le grand distributeur européen de supports magnétiques.

SAMSON

UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE

Pour plus de précision
reportez la référence 4

Importateu Dysan

Courrier des lecteurs

Problèmes d'impôts

A l'intention de contribuables suffisamment naïfs pour ne pas devoir jamais un rifle ou un stylo leur déclaration de revenus et souhaitant savoir ce que cette mauvaise nouvelle va leur coûter, voici un programme simple pour Sharp PC-1211 permettant de calculer l'impôt sur le revenu 98 pour le barème 98.

Compte-tenu des capacités relativement limitées de la machine il s'agit d'un calcul d'impôt à partir du montant des impositions à l'issue de la déduction des frais professionnels mais non déductibles et des suppléments divers, de l'abattement de 10 % des déductions des primes antérieures des charges et déductions diverses frais de garde, pensions alimentaires, primes d'assurance-vie, versements divers etc.

Après introduction du revenu net imposable « E » et du nombre de parts « P » un sous-programme inclus l'impôt ligne 60 à 240, puis le multiplie lignes 60 et 70 par une décote spécifique pour les célibataires ayant plus de deux enfants de 2 600 F d'impôt, ou 1,5 part et moins de 3 900 F d'impôt, ou plus de 3 900 F de la demi-décote.

Puis il compte et déduit le montant de l'impôt de solidarité chômage ligne 80 applicable au-delà de 30 000 F d'impôt sur la part excédant 5 000 F.

L'impôt, à partir de la ligne 90, en fonction de la situation matrimoniale du contribuable il vous plaindre l'effet de quotient familial.

Si vous n'avez pas encore l'GOSUB 90 avec P = 1, le contribuable est marié ou avec une personne à sa charge veuf ou divorcé célibataire d'autant de fois 0,5 P que le comptable n'aura à des demi-parts additionnelles. Un revenu imposable inférieur à 40 000 F ou un impôt « solidarité chômage »

L'impôt inférieur à 240 F n'est pas recouvré (ligne 1020), mais il est bon de le connaître car un contribuable doit l'impôt n'est pas recouvré ne peut bénéficier des avantages réservés aux personnes non imposables sur le revenu.

Il va de soi que ce programme peut être amélioré en conséquence. Il ne laisse disponibles que 8 bytes et ne saurait en aucun cas être exhaustif.

Il permet, en tout cas d'attendre sereinement l'automne prochain (avertissement de votre percepteur à venir), étant avec réserve de mauvais vous rappeler cependant que l'expression de grand-mère affichée à la ligne 304 doit s'interpréter au moins au 4e degré !

SAUVAGE
75[illegible] Paris

Nous remercions M. Sauvage pour ce programme qui devrait faciliter les calculs d'impôts à beaucoup de nos lecteurs.

```
0 PAUSE "CALC
  D'IMPOT"
10 PAUSE "ALTER
  E FOR SAVAGE"
20 INPUT "REVEN
  U NET IMPOSA
  BLE";E
40 INPUT "NOMBR
  E DE PARTS";P
50 GOSUB 60
60 E=E/P
  IF E<4000 THEN
  E=E*0.5
  GOTO 100
  IF E<8000 THEN
  E=E*0.75
100 IF P=1 THEN
  E=E*0.95
  IF E<35000
  THEN E=E*1.05
  IF E<60000
  THEN E=E*1.1
  IF E<90000
  THEN E=E*1.15
  IF E<120000
  THEN E=E*1.2
  IF E<150000
  THEN E=E*1.25
  IF E<180000
  THEN E=E*1.3
  IF E<210000
  THEN E=E*1.35
  IF E<240000
  THEN E=E*1.4
  IF E<270000
  THEN E=E*1.45
  IF E<300000
  THEN E=E*1.5
  IF E<330000
  THEN
```

Courrier des lecteurs

```
20  IF R$="OUI" LET F=2
    GOSUB 150:
    LET H=H-1.5-F
    5*7500:
    GOTO 140
130 LET F=
    GOSUB 150:
    LET E =   -1
    5*7500
40  IF K > 0 LET H=
    K+0:GOTO 300
45  H=H+0:GOTO 3
    00
50  LET G=INT (E
    /F)
60  IF G<=    230
    BEEP : PRINT
    "PAS D'IMPOT
    A PAYER ":
    GOTO 304
70  IF (G >1 230)
    *(G<=    740)
    LET H=E* 05-
    56   5*F:GOTO
    290
80  IF G      1740
    *(G    = 19 05
    LET E =E*
    48 5*F:GOTO
    290
90  IF (G> 19 50)
    *(G    =12030)
    LET H=E*   5-
    1845*F:GOTO
    290
200 IF (G>12030)
    *(G<=28220)
    LET H=E* 2-2
    946 5*F:GOTO
    290
  0 I   G > 28370)
    *(G<=35590)
    LET H=E*   5-
    +162 5*F
    GOTO 290
220 IF (G >35590)
    * (     =43060)
    LET H=E*
    42*F:GOTO
    290
230 IF (G> 43060)
    *(G<=49680)
    LET H=E* 35-
    829*  GOTO
    290
240 IF G  49680
    * G   =8 790
    LET H=E* +
    9*F:GOTO
    290
250 IF G  8770
    *     = 1 800
    LET H=E*45-
    49 85*F
    GOTO 290
260 IF G>1 3860
    *(G<= 34680
    LET H=E* 5-
    2061 5*F
    GOTO 290
270 IF G    34680
    *(G<=153200
    LET H=E*55
       45 5*F
    GOTO 290
280 IF G        200
    LET E=E*6
    5005 5*F
290 RETURN
300 IF H   BEEP
    PRINT "PAS
    D'IMPOT A PA
    YER":GOTO 30
    4
301 IF INT  H
      49LET H=H+
302 IF INT (H) < 2
    40BEEP :
    PRINT INT (H
    )  "FR D'IMPO
    T":PRINT "IM
    POT NON RECO
    UVRE":GOTO
    304
303 BEEP :PRINT
    INT  H   ER
    D'IMPOT"
304 PAUSE "MERCI
    M FABIUS"
    CLEAR : PAUSE
    "UN AUTRE CA
    LCUL?"
    INPUT "TAPEZ
    OUI OU NON"
    S
330 IF S="OUI"
    THEN 10
340 PAUSE "A VOT
    BON COEUR"
350 STOP
```

Courrier des lecteurs

Dump

Je possède un TRS-80 niveau I pourtant je suis débutant en informatique. J'ai donc essayé le programme « DUMP » paru dans Micro-Systèmes de décembre, mais j'éprouve quelques difficultés à l'adapter. En effet à la ligne 120, le programme se bloque.

Pourriez-vous m'indiquer mon erreur ou l'adaptation à apporter.

A. JEAN
62 100 Calais

La modularité de ce programme en fait un logiciel suffisamment souple pour pouvoir s'exécuter sur tous types de machines. Ainsi, votre TRS 80 à la ligne 120, ne comprend pas l'instruction MOD, car elle n'existe pas dans ce Basic. Il faut remplacer à partir de E ce qui suit par :

E = ABS (E - D * PAS) - E

Pour information, un livre intitulé « Le Basic des micros » édité aux Editions Techniques et Scientifiques Françaises, a été récemment commercialisé. Son but est de permettre l'adaptation d'un programme d'un système à l'autre.

Cartes d'extension américaines

En tant que fidèle lecteur de votre Micro-Systèmes je me permets de vous demander s'il est possible sur un Apple II « européen » de connecter des cartes d'extension telles que des modules 64 K RAM ou langage Pascal achetées directement aux États-Unis.

LORBE
29760 Lesneven

Les cartes que vous pourrez vous procurer aux États-Unis sont toutes à fait compatibles avec votre machine achetée en France. En effet, les normes d'alimentation de ces cartes sont internationales et fixées d'un pays à l'autre. Les seules variantes à prendre en considération entre un matériel américain et français sont les tensions d'alimentation générale qui sont outre-Atlantique de 110 V 60 Hz et en France, de 220 V 50 Hz.

Inversion vidéo du ZX 81

Si vous souhaitez réaliser ce montage paru dans notre précédent numéro, nous vous recommandons de faire attention aux circuits 74 LS 03 ou 00. En effet ces deux circuits, bien que réalisant la même fonction, n'ont pas le même brochage dans le cas de la technologie « Low Power Schottky » (LS) sont circuit imprimé n'a pas prévu pour le boîtier 74 LS 03.

En outre, notons que ce montage est un périphérique microprocesseur Z 80 de Zilog, dont la consommation est diminuée de dix fois et compatible broche à broche le Z 80 A. Bien que ce microprocesseur soit peut-être, il réduira en partie la chaleur dégagée par le micro-ordinateur.

Formation par correspondance

Pourriez-vous me indiquer quelques adresses de centres de formation par correspondance, afin de suivre des études de micro-informatique.

De plus, existe-t-il un catalogue regroupant toutes les associations ou écoles assurant une formation à distance ?

R. CRESTOR
97200 Fort-de-France

La Chambre syndicale nationale de l'enseignement privé à distance a édité un répertoire regroupant tous les centres de formation par correspondance dans de nombreux domaines.

Nous vous en avons extrait quelques-uns, spécialisés en informatique et gestion :

- Institut Privé d'informatique et de gestion
7, rue Heyrieux, 92270 Bois-Colombes
- IFOR École universelle
28, rue Pasteur, 9255 Saint-Cloud Cedex
- Cours académique de France
46, rue de l'Échiquier, 750 0 Paris

Où trouver des logiciels professionnels de qualité ?

D & A INFORMATIQUE
[illegible]
BERRE L'ETANG [illegible]
INFORMATIQUE DE GESTION
[illegible]
13300 SALON DE PROVENCE [illegible]
COMPUTER CENTER
[illegible]
17000 LA ROCHELLE [illegible]
SYSTEME 24
[illegible]
24100 BERGERAC
MICRO-REGIONAL
[illegible]
AQUITAINE MICRO-INFORMATIQUE
[illegible]
33000 BORDEAUX [illegible]
ETIL
[illegible]
34000 MONTPELLIER [illegible]
INFORDA
[illegible]
38000 GRENOBLE [illegible]
BLUTEAU Gestion
[illegible]
44240 LA CHAPELLE SUR ERDRE [illegible]
SYSTEM
[illegible]
44600 SAINT NAZAIRE [illegible]
OSS 49
[illegible]
49000 ANGERS [illegible]
PARAMENTIER S.A.R.L.
[illegible]
61600 LA FERTE MACE [illegible]
[illegible]
67000 STRASBOURG NEUHOF [illegible]
CONSEIL 3.0
[illegible]
68100 MULHOUSE [illegible]
S.A. MAB
[illegible]
69000 CHAMPAGNE [illegible]
[illegible]
69000 LYON [illegible]

NIAGOR
[illegible]
69003 LYON [illegible]
SOGOD INFORMATIQUE
[illegible]
71000 LE CREUSOT [illegible]
CONSEILS et REALISATIONS INFORMATIQUES
[illegible]
72000 LE MANS [illegible]
SIDEX
[illegible]
74000 CRAN GEVRIER [illegible]
IMAGO
[illegible]
75015 PARIS [illegible]
INTERSYS
[illegible]
75015 PARIS [illegible]
[illegible]
83140 CUGNAUX [illegible]
CUNEA ELECTRONIQUE
[illegible]
83300 DRAGUIGNAN [illegible]
B.A.S.
[illegible]
83000 TOULON [illegible]
[illegible]
83000 TOULON [illegible]
SYNDICAT INFORMATIQUE
[illegible]
84000 AVIGNON [illegible]

Belgique
ELECTRACOM S.A.
[illegible]

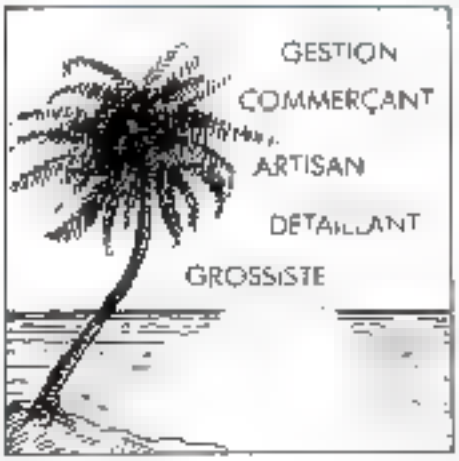
Luxembourg
COMPUTER CENTER
[illegible]

L'ensemble de ces logiciels utilise le système d'exploitation M DOS 6502 sur Apple ITT, LER

Pour plus de précision, rentrez la référence 110 du « Service Lecteurs »

UN CATALOGUE DE L'ENSEMBLE DES LOGICIELS PROFESSIONNELS DÉVELOPPÉS SOUS M/DOS ET COMPATIBLES AVEC TOUS

ADAPTÉS AUX BESOINS SPÉCIFIQUES DE VOTRE PROFESSION



UTILISABLES INDIFFÉREMMENT SUR DISQUETTE OU DISQUE DUR

VERS UN MONOPOSTE OU MULTIPOSTE

M/DOS 6502 DES CENTAINES D'IMPLANTATIONS DÉJÀ OPÉRATIONNELLES EN EUROPE

LA COMPÉTENCE D'UN RÉSEAU NATIONAL DE REVENDEURS AGRÉÉS

GOUPIL PRESENTE SES LOGICIELS

Fiche n° [illegible] Avril 1982

Goupil, le [illegible] ordinateur [illegible] français, est devenu rapidement le centre d'un phénomène d'une ampleur exceptionnelle. [illegible] des milliers de [illegible] ingénieurs, enseignants, chefs d'entreprise, avocats [illegible] Goupil [illegible] aux applications les plus variées. Ces logiciels, développés [illegible] avec les [illegible] et [illegible] parfaitement adaptés à vos besoins, Goupil a décidé de [illegible] les présenter [illegible] cette rubrique. [illegible] vous aussi, [illegible] avec Goupil vos propres logiciels et [illegible] nous les présenter.

S. BASIC

Un outil de génération de programmes exceptionnellement puissant

[illegible]

SPG2

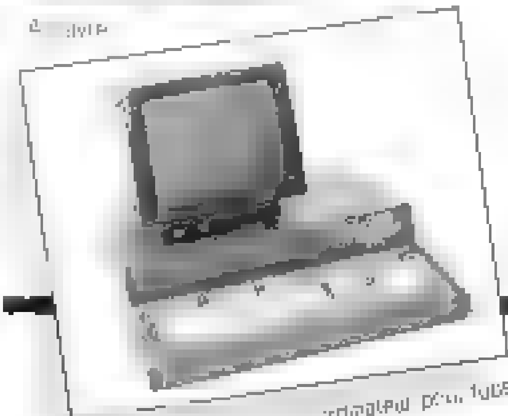
Un système performant de paie et de gestion du personnel

[illegible]

VOLTAIRE

Le traitement de texte vraiment pour tous

[illegible]



Goupil, ordinateur pour tous

[illegible]

Cochez les cases correspondantes et retournez ce bon à : SMT Goupil, [illegible] PARIS

Stages d'été de micro-informatique

Destinés aux enfants de 12 à 14 ans, ces stages d'une semaine ont pour objectif d'initier à la micro-informatique et au maniement des micro-ordinateurs personnels.

Une journée-type se compose de deux séances de 90 minutes d'initiation au micro-ordinateur, à la programmation en et au langage Basic, de visites de la région et de plein air, plus que de temps libre sur les systèmes.

Prix : 1 500 F.

MAGOT
9, rue Las Cases
75007 PARIS
551 74.07

Pour plus d'informations cerclez 1

Formation continue en informatique

Le Collège de Neuville-en-Ferrain organise, dans le cadre du G.E.P.E.N., des stages de formation en informatique sur des micro-ordinateurs TRS 80 modèles I et II et sur le langage Cobol.

Initiation au langage Basic et à la programmation de micro-ordinateurs (20 heures).

Initiation à l'assembleur Z 80 (20 heures).

- Programmation de gestion Cobol (40 heures).
- Compléments Cobol et systèmes d'exploitation (40 heures).

Tous ces stages sont au prix de 50 F l'heure.

Collège
Rue Jules-Verne
59960 Neuville-en-Ferrain

Pour plus d'informations cerclez 2

Stage pédagogique sur les micro-ordinateurs

Les progrès réalisés dans la miniaturisation des composants électroniques ont permis la naissance de micro-ordinateurs désormais accessibles aux particuliers par leur faible encombrement et leur prix. Pour apprendre à utiliser un système, le Centre pédagogique de calcul de l'École nationale des Ponts et Chaussées organise un stage du 14 au 18 juin 1982, destiné aux ingénieurs ou cadres supérieurs du secteur privé ou public.

École Nationale
des Ponts et Chaussées
28, rue des St-Pères
75007 Paris

Pour plus d'informations cerclez 3

Stages ICS

Au cours des mois de mai et juin, Integrated Computer System assure de nombreux stages destinés à approfondir les connaissances des divers participants :

- 1er au 4 mai 1982 : 22 au 25 juin 1982 : Les microprocesseurs et les micro-ordinateurs (4 900 F H.T.).
- 1er au 4 mai 1982 : Analyse et programmation structurée (4 900 F H.T.).
- 25 au 28 mai 1982 : Traitement et analyse d'images numériques (4 900 F H.T.).
- 7 au 11 juin 1982 : Maintenance et dépannage des systèmes à microprocesseurs (5 400 F H.T.).
- 15 au 18 juin 1982 : Robots informatiques (4 900 F H.T.).
- 14 au 18 juin 1982 : Filtres numériques et analyse spectrale (4 900 F H.T.).

ICS
90, rue Albert-1er
92500 Rueil-Malmaison
Tél. : 749.40.37

Pour plus d'informations cerclez 4

Formation Cegos

Dans le cadre du développement des stages techniques, l'Association Cegos organise de nombreuses sessions de formation principalement axées sur l'informatique :

- du 25 au 27 mai 1982 : L'automate programmable (3 200 F H.T.).
- du 1er au 3 juin 1982 : Techniques d'usinage par laser (3 250 F H.T.).
- du 7 au 11 juin 1982 : La pratique du Pascal (4 400 F H.T.).
- du 7 au 11 juin 1982 : La pratique des microprocesseurs et de la programmation (4 800 F H.T.).
- du 21 au 25 juin 1982 : Réaliser un projet à base de microprocesseur (5 800 F H.T.).

Cegos
Tour Chenonceaux,
204, Road-Point du Pont-de-Sèvres,
92516 Boulogne-Billancourt Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 5

Centre d'expérimentation de progiciels

Le Centre d'expérimentation de progiciels organise, au cours de l'année 82, de nombreux séminaires pour une meilleure approche des outils informatiques.

Centre d'expérimentation
de progiciels
5, rue Moncey
75009 Paris

Pour plus d'informations cerclez 6

Séminaires CMG

En parallèle avec ses différentes activités de réalisations informatiques, la société CMG a décidé de faire profiter les utilisateurs de son informatique de son expérience par l'intermédiaire de séminaires. Ainsi, un cours sur les différents protocoles de télécommunications aura lieu le 18 mai, et un séminaire sur l'introduction au Basic sur Apple se déroulera du 1er au 13 mai.

CMG
Z.A. de Courtaboeuf Le « Parnasse »
Av. du Parnasse, B.P. 38
91942 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 7

Formation SESA

Le groupement de formation SESA assure pendant le second et le troisième trimestre 1982 une succession de stages essentiellement informatiques.

Architecture et fonctionnement d'un système informatique (4 jours, 2 700 F H.T. à partir du 3 mai).

Initiation au Z 80 (3 jours, 4 200 F H.T. 1er juin, 1er septembre).

Programmation du Z 80 (4 jours, 5 500 F H.T. 7 juin, 7 septembre).

Initiation au 6809 (4 jours, 4 500 F H.T. septembre).

Programmation du 6809 (5 jours, 7 500 F H.T. 20 septembre).

Initiation au 8085 (4 jours, 4 200 F H.T. 24 mai, 6 septembre).

Programmation du 8085 (5 jours, 7 500 F H.T. 9 juin).

SESA
30, quai de Dion Bouton
92806 Puteaux Cedex

Pour plus d'informations cerclez 8

Stages IGECO

Pour ceux qui souhaitent maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs, l'Institut de Gestion d'Informatique et de Comptabilité propose une série de stages pratiques, basés sur trois thèmes :

- Initiation aux microprocesseurs (3 jours, 2 200 F TTC).
- Étude matérielle et logicielle des microprocesseurs (15 jours, 3 000 F TTC).
- Formation aux microprocesseurs 6800, 8050, et Z 80 (5 jours, 3 500 F TTC).

Réunissant une dizaine de participants, chaque stage débute le premier lundi de chaque mois.

Institut de gestion
d'informatique et de comptabilité
1, cité du Paradis 75010 PARIS

Pour plus d'informations cerclez 9

I.B.S. Betasystème 2

Le micro-ordinateur I.B.S. fut conçu selon le principe d'un multiprocesseur physique : une carte microprocesseur maître « gère jusqu'à 8 cartes « esclaves ». Chacune d'elles comporte 28 K octets de RAM, un Z 80 A, 2 ports d'entrée/sortie série, ainsi qu'une horloge temps réel et une virgule flottante.

Le système d'exploitation Pascal/CSD, version 4.1 régit la machine en utilisant des techniques de sémaphores de chaînages et d'instructions de synchronisation pour les accès simultanés. Doté de CP/M, le Betasystème 2 dispose d'une mémoire centrale supérieure à 1 Moctets gérée dynamiquement. Cette machine est équipée, en version standard, d'un logiciel de traitement de texte de logiciels, ainsi que de bases de données relationnelles.

Le matériel peut être configuré en monoposte « avec deux unités de disquettes 5 pouces et peut évoluer vers une configuration multipostes avec des disques durs d'une capacité variant de 6 à 35 M octets.

Micro-Service
212, rue Lafayette
75010 Paris
Tél. : 240.20.60

Pour plus d'informations, cercles 5

Réseau Kobus

Les micro-ordinateurs qui mettent en œuvre la commutation multi-utilisateurs font appel aux techniques de temps partagé.

Le PSI-80, associé au réseau coaxial Kobus, permet désormais de reposer un système comparable.

« Une unité centrale comportant une mémoire de masse rapide et des périphériques à haute performance contrôle jusqu'à 16 stations esclaves. Tous les systèmes sont reliés par une simple ligne de transmission coaxiale à grande vitesse : 800 K bauds.

« L'unité centrale contrôle les terminaux par interrogation, accepte la demande de service d'un terminal, gère le transfert des données et indique la fin des opérations au terminal. Ce dernier émet ensuite un accusé de réception pour conclure sa demande. Le cycle d'interrogation est organisé selon un schéma de priorités circulaires.

Le réseau Kobus gère l'accès à un ensemble de base de données résidant sur une unité de disques durs de technologie Winchester et permet à un groupe d'utilisateurs l'exploitation de nouveaux périphériques communs.

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations, cercles 16

Contrôleur 2000

Le Contrôleur 2000 est un micro-ordinateur destiné à la vérification de systèmes programmables ainsi qu'au traitement des résultats dans les applications industrielles et de laboratoires. Conçu autour du 6809, le contrôleur 2000 dispose du langage Basic étendu.

L'intégration d'un clavier, d'un écran graphique, d'un lecteur enregistreur de mini-disques souples et de nombreuses entrées/sorties le rendent particulièrement bien adapté à la résolution de problèmes complexes.

Une carte entrées/sorties parallèles 64 bits peut s'incorporer à l'appareil de base afin de permettre à ce dernier le contrôle de processus extérieurs.

La réalisation de calculs complexes dans des temps très courts peut être obtenue par l'incorporation d'un circuit de calcul rapide diminuant considérablement les temps d'exécution des opérations mathématiques et trigonométriques.

Exertec-Schlumberger
1, rue Newport
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations, cercles 7

Imprimante alphanumérique et graphique

Baptisée l'Alphagraph 2400, cette nouvelle imprimante utilise une technique d'impression sans impact (thermique) avec une tête fixe. Le seul mécanisme mis en jeu concerne le système d'avance du papier qui confère à l'ensemble une grande fiabilité. D'un poids de 7,8 kg, cette imprimante dispose de 24 caractères alphanumériques, de possibilités graphiques sur 144 points, et imprime selon une gamme de vitesse variant de 2,5 à 7 lignes par seconde. Le papier utilisé de 60 mm de large peut être simple, double ou constitué d'étiquettes autocollantes.

Exertec
Dec Marketing A31
12, place des Etats-Unis, B.P. 620
92542 Montrouge Cedex

Pour plus d'informations, cercle 8

Imprimante « de velours »

Cette nouvelle machine appelée DP-9620 A, imprime selon deux vitesses : 100 c/s ou 100 c/s, avec une qualité d'impression importante.

Le rendement de ce modèle permet la réception et l'impression en continu des données à 1 200 bauds sans nécessiter de signaux de synchronisation. Toutefois, il est possible de régler la vitesse en bauds jusqu'à 9 600 et l'inclusion d'une mémoire tampon de 9 K, pouvant s'étendre jusqu'à 41 K, lui confère une grande souplesse de traitement des données.

La DP-9620 A fonctionne à un faible niveau de bruit (inférieur à 55 dBA), convenant à n'importe quel milieu commercial. Il est possible d'imprimer jusqu'à cinq copies, outre l'original, et le papier est introduit soit à l'arrière, soit à la partie inférieure de l'imprimante. Le modèle standard comporte une garniture complète de réglages de mise en pages et la tabulation horizontale et verticale est également prévue. (Prix : 4 500 F H.T.)

Euro Terminal
143, rue des Meuniers, 92220 Bagneux

Pour plus d'informations, cercle 19

LE PRÊT-A-PORTER INFORMATIQUE

FX 702 P. LE BASIC DE POCHE

Un véritable ordinateur de la taille d'une calculatrice (17 x 16,5 x 8,2 mm 170 g). Pour mettre l'informatique à la portée de tous : 1680 pas de programme et 26 mémoires non-volatiles, traitement de chaînes de caractères alphanumériques : 10 caractères, contrôle de boucle, listing, toutes fonctions scientifiques utilisables en programmation, etc. En option, une imprimante et un adaptateur pour stocker et récupérer tous vos programmes à partir d'un magnétophone à cassettes. Chez Casio, l'ordinateur est dans la poche avec 4 modèles de calculatrices programmables. En vente dans les papeteries et magasins spécialisés. Distributeur exclusif : Etablissements Nobilet, Paris.

CASIO. CA COMPTE

Pour recevoir gratuitement la référence et l'adresse du Service Casio le plus

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits
disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*

UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE

Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088)
- Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).

Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions

Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K)

Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages
- mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères.
- mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères
- mode alphanumérique 50 lignes 32 caractères
- mode graphique 800 x 400 points

- Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone

Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488

Un synthétiseur de parole

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC FORTRAN, COBOL PASCAL PL 1 et de programmes (traitement de texte base de données comptabilité générale paye facturation calcul scientifique, etc.)

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Mega-Octets

Les ports V24 parallele et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes tables traçantes tables à digitaliser appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID)

* *Prix de la configuration de base au 1/4 1982*

Micro Informatique Diffusion **c'est aussi** sirius COMPUTER

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS TÉL. 357 83.20 + TÉLEX MIDREP 215 821 F

S.A.R.L. au capital de 768 400 F R.C. Paris B 315 904 358

Pour plus de renseignements complémentaires, voir page 70 du Service Lecteurs

Imprimante « professionnelle »

La série Spinwriter 3500 a été développée pour proposer une alternative économique aux problèmes d'impression de haute qualité dans les applications de traitement de texte.

La NEC 3550 a une vitesse d'impression de 75 cps. Elle utilise une police formée de 128 caractères et permet une haute résolution graphique. Sa vitesse de transmission de 150 à 1 200 bauds en standard peut être étendue à 9 600 bauds en option. De plus, sa mémoire tampon de 256 caractères en mode réception est extensible à 2 048 caractères. Disponible en interface Qume Diablo Centronics RS 232 C boucle de courant, la série 3 500 apporte à l'utilisateur le meilleur rapport qualité performance prix (+ 200 F).

Pour plus d'informations : écrire 20

Un nouveau MZ

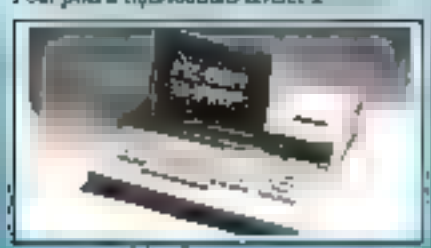
Compatible avec les programmes développés sur les modèles précédents, le MZ 80 A, dernier né de la gamme MZ de chez Sharp, dispose d'un langage Basic plus performant et de la possibilité de lui adjoindre des disquettes double densité.

Doté d'une ROM de 4 K et d'une RAM de 72 K extensible jusqu'à 48 K, son écran de 25 cm muni d'un filtre vert anti-éblouissant, avec ses 25 lignes de 40 caractères et caractères semi graphiques, permet d'afficher sur fond clair ou sombre grâce à une inversion vidéo.

L'utilisation maximale de la mémoire RAM confère une grande souplesse au logiciel de base et rend possible l'usage des langages Basic, Pascal, Assembleur hexadécimal et le développement d'autres langages.

Sharp
151-153, av. Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations cercles 4



Datatexte 800 XR

Ensemble compact, le micro-ordinateur Datatexte 800 XR réunit tous les éléments principaux clavier, écran, unités de disquettes et imprimantes en un système dédié au traitement de texte et à la gestion.

De plus, ses possibilités et notamment le choix de polices de caractères ne nécessitent pas de changement de tête d'impression, et offrent une certaine multiplicité et souplesse d'utilisation.

I.T.D. Distrago
Les Mercuriales, Tour du Levant
40, rue Jean-Jaurès
93176 Bagnolet

Pour plus d'informations cercles 5

Terminal et imprimante portable

Baptisé LA 2 « Correspondant », ce nouveau terminal d'impression portable est spécialement conçu pour être utilisé au bureau ou en déplacement. Ce système imprime sur 132 colonnes à la vitesse de 150 caractères par seconde et dispose de caractéristiques que l'utilisateur peut sélectionner à son gré : espacement vertical et horizontal, nombre de caractères par pouce. Doté d'un modem ou d'un coupleur acoustique selon le modèle, le LA 12 peut être utilisé en tant que console système d'un ordinateur par ligne téléphonique.

Digital Equipment
2, rue Gustave-Crépieux
B.P. 236
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cercles 23

Log 200

Log 200 est un terminal compatible avec le produit Data General. Son écran de phosphore vert de pouces est suffisamment léger pour être orienté selon les souhaits des opérateurs. En plus d'une inversion vidéo et d'un curseur fixe ou clignotant, ce terminal dispose d'un clavier Qwerty ou Azerty séparé et débrochable. Il possède par ailleurs, les interfaces E.A. RS 232 C et boucle de courant 20 mA. Une sortie permet l'impression des données sur une imprimante dont la vitesse de transmission est sélectionnable de 50 à 9 600 bauds (Prix : 9 450 F H.T.).

Cosema
18, rue du Moiran
94633 Rungis Cedex 531

Pour plus d'informations cercles 24

Lisp Machine

Conçue au MIT de Boston, la Lisp Machine est un système spécifiquement étudié pour la conception assistée par ordinateur et tous les niveaux d'Intelligence Artificielle. Dialoguant à tous les niveaux (écriture des programmes, mise au point, exécution), la conversation peut être alphanumérique ou graphique.

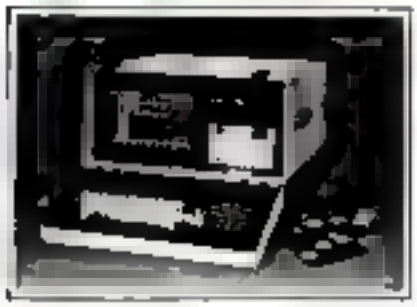
De par sa conception, la « Lisp Machine » distribue l'informatique dans l'entreprise. En effet, grâce à sa sortie réseau local (Chaosnet), la « Lisp Machine » peut être placée n'importe où dans l'entreprise : elle ne sera pas isolée car elle peut être connectée aux autres systèmes informatiques à grande vitesse (8 mégabauds).

Graphael
92 à 98, bd Victor-Hugo
92115 Clichy

Pour plus d'informations cercles 25

Un système de développement

L'Unité polyvalente et de programmation vidéo VPL 30 est un nouvel élément destiné à concevoir, mettre au point les programmes et dépanner tous les automates programmables ST et PM 550.



Stockage de programmes sur disquette et utilisation d'une console autonome sont deux atouts majeurs pour l'élaboration de logiciels et le développement d'applications, sans nécessiter l'emploi d'un automate programmable. Toutes les informations désirées (valeurs de consignes, temporisation, compteurs) sont affichées sur l'écran qui peut également représenter des diagrammes en échelle. En outre, il est possible d'afficher à chaque élément un nom symbolique, afin de faciliter la mise au point des logiciels.

A.O.P.
1, bd Hippolyte-Marquès
B.P. 301
75624 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations cercles 36

Le micro-ordinateur Z 89

Ordinateur à part entière muni de multiples accès d'entrée-sortie, le Z 89 est équipé de deux microprocesseurs Z 80, l'un s'occupant des tâches internes tandis que le deuxième se consacre aux tâches externes (entrées/sorties, périphériques...). Le dialogue entre ces deux microprocesseurs s'effectue à la vitesse de 38 000 octets par seconde.

Le Z 89 est adaptable à tous les périphériques classiques : disques, disquettes, imprimantes, mais aussi crayon lecteur, machine à écrire, instrumentation, transmission. De plus, cette machine accepte la plupart des langages classiques en informatique : Basic, Forth, Algol, Cobol, PL/1, Fortran, Pascal.

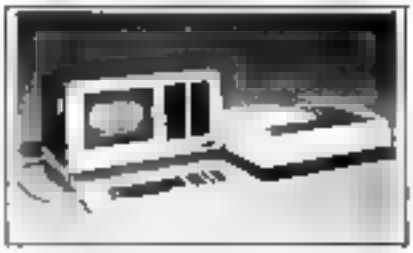
L'originalité du matériel, basé sur une conception modulaire, son adaptabilité à tous types de logiciels permettent de proposer à tout agent général d'assurance mais aussi aux PMI, commerçants, médecins, dentistes, etc... un système consonant à chaque type de besoin.

Zenith data Systems
Heath Zenith
47, rue de la Colonie
75013 Paris

Pour plus d'informations cercles 7

RUF Micro 10

De conception très compacte, cet ordinateur professionnel de bureau dispose d'une mémoire vive de 64 K-octets utilisables intégralement pour le système d'exploitation et les programmes d'application.



Le RUF Micro 10 est composé d'une console d'entrée avec un clavier Azerty aux normes françaises et un écran de 2 000 caractères, avec possibilité d'inversion de couleurs et jusqu'à cinq zones autonomes disposant de leur propre curseur.

L'imprimante à aiguilles édite 80 caractères par seconde sur 132 colonnes par ligne sur une ou 2 formulaires en continu.

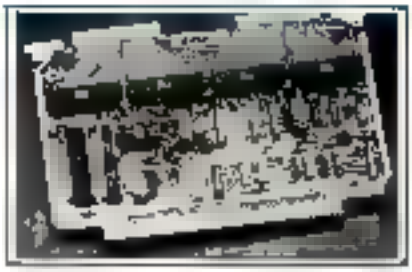
Deux unités de disquettes, simple ou double face, simple ou double densité avec une capacité maximale de 2 millions d'octets permettent la mémorisation des programmes et des données.

RUF France Informatique
38, boulevard Henri-IV
75004 Paris

Pour plus d'informations cercles 38

Carte d'acquisition de données

Une nouvelle carte d'entrée/sortie multifonctions a été récemment commercialisée en vue d'une connexion avec un micro-ordinateur conçu autour du 6809.



Cette carte, Z 601, intègre une horloge temps réel, des entrées/sorties parallèles programmables et accessibles aussi qu'un bus d'interface du type G.P.I.B.

Tous les éléments matériels et logiciels nécessaires à l'interface IEEE 488 sont intégrés à la carte Z 601 pour faciliter sa liaison avec des organes extérieurs tels que voltmètres numériques, générateurs de tensions et fréquencemètres. A cela s'ajoutent 4 adaptateurs d'interface pour rendre les E/S parallèles de la carte les rendant d'E.S. les compteurs, temporisateurs et les horloges programmables au niveau du bit.

La mémoire du Z 601 est un bloc continu de 2 Ko dont le positionnement dans l'espace mémoire est indifférent.

Spetelec
Tour Europe 11
94532 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cercles 29

Des mémoires presque permanentes

Sauvegarder des données devient un besoin crucial pour les applications industrielles. Aussi a-t-il fallu concevoir des mémoires intégrées qui puissent les mémoriser pendant des heures, voire des jours. Ces cartes ADAC, ont été créées dans ce but et pour des conditions d'utilisation très sévères particulièrement en ce qui concerne les températures ambiantes. Disponibles sous 4 versions, elles sont compatibles au bus LS ; l'énergie pour conserver ces données est assurée par des batteries au cadmium-nickel.

1816 CMOS- 65 capacité 16 K mots pendant 168 heures.

1816 CMOS 16 L capacité 16 K mots pendant 30 jours.

1808 CMOS S S capacité 8 K mots pendant 168 heures.

1888 CMOS L capacité 8 K mots pendant 30 jours.

JOD Electronique
62, rue du Château
92100 Boulogne

Pour plus d'informations cercles 30

Les génies [illegible] de l'informatique [illegible] avec Texas Instruments [illegible] en pratique et participer à l'expansion du marché des logiciels d'applications.

Vous voulez en savoir plus ? Le TI-99/4A est un ordinateur aussi sophistiqué que facile à utiliser. Il est destiné tant aux néophytes qu'aux utilisateurs avertis : ses performances reposent sur les qualités de son microprocesseur 16 bits TMS 9900 qui en fait un des micro-ordinateurs les plus puissants et versatiles. Le TI-99/4A présente un certain nombre de caractéristiques incomparables.

Sa capacité en mémoire vive (RAM) est de 16 Ko, extensible jusqu'à 48 Ko ; en mémoire morte (ROM) cette capacité est de 26 Ko, extensible jusqu'à 60 Ko.

Il se branche directement sur votre téléviseur couleur muni d'une prise péritélévision et accepte de nombreux périphériques, parmi lesquels un synthétiseur de parole, des lecteurs de disquette, une imprimante et une interface RS 232. [illegible] est identique à celui d'une machine à écrire [illegible] majuscules et minuscules. Ajoutez à cela une haute résolution graphique de 32 caractères sur 24 lignes, 256 x 192 points en 16 couleurs, un générateur de sons [illegible] sur 5 octaves, un générateur de bruit, des langages de programmation BASIC, PASCAL, [illegible] et ASSEMBLEUR utilisables avec la console et les périphériques, et vous verrez que le TI-99/4A fait plus que se comparer avec ses concurrents. C'est d'autant plus vrai que le TI-99/4A est proposé à un prix conseillé inférieur à 4 000 F TTC. De plus, Texas Instruments offre une grande variété de modules d'application (Solid State Software) qui vous permettent de résoudre toute une série de problèmes divers. Plus de 600 logiciels sont disponibles de par le monde. Nous voulons encore accroître le nombre de ces logiciels sous forme de disquettes, modules et cassettes. C'est pourquoi nous vous [illegible] programmes [illegible] Evidemment, nous ne disposons que d'un nombre limité de systèmes pour cette offre.

Si vous voulez participer à cette opération, remplissez dès aujourd'hui ce coupon pour obtenir des informations détaillées.

TEXAS INSTRUMENTS, Division Grand Public
8-10 avenue Morane Saulnier
78140 VELIZY-VILLACOUBLAY CEDEX

[illegible]

Nom

Rue

Le progrès qui fait progresser.

TEXAS INSTRUMENTS
FRANCE

Pour plus de précision cerclez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

ET SI ON «BENCHMARQUAIT» ?

BENCHMARK*	TEMPS D'EXECUTION					
	1	2	ONYX	3	4	5
b1	66 1	62 9	144 2	170.9	23 .0	258 1
b2	33.6	37 2	116 0	81 0	132 0	140.0
b3	15.4	15.9	26.2	38.4	51 0	57 5
b4	14 1	16.6	36.0	40 1	55.0	59 9
b5	9 6	10.9	21 9	25 3	33.0	37 1
b6	[illegible]	[illegible]	3. 7	34 3	6 0	66 4
b7	> 1 MF	> 650 KF	80 KF	> 450 KF	> 50 KF	> 80 KF

b1 [illegible] FORTRAN
b2 [illegible]
b3 [illegible] ASCII [illegible]
b4 [illegible] de symbole
b5 [illegible] de fenêtre
b6 [illegible] mémoire [illegible]
b7 [illegible]

[illegible]
2 [illegible]
3 [illegible]
4 [illegible] en 5 Mi
5 [illegible]

DES PERFORMANCES :

- Temps minimum d'accès disque = 7 ms
- Temps moyen d'accès disque 35 ms

UN SAVOIR FAIRE :

- UNIX est développé et testé depuis 10 ans par les laboratoires BELL
- ONYX est le 1er fournisseur Mondial de systèmes à base d'UNIX [illegible] de [illegible] systèmes installés
- UNIXSYS a installé en 6 mois en France plus de systèmes UNIX que tous les autres constructeurs réunis

UNE AVANCE TECHNIQUE CERTAINE :

- ONYX : Premier constructeur à avoir intégré des disques Winchester 8 pouces de haute capacité
  Premier constructeur à proposer une sauvegarde dérouleur pour une mémoire de masse professionnelle

LA SÉCURITÉ :

- Le service après-vente des systèmes UNIX est assuré par la Compagnie Générale d'Automatisme [illegible] de la C.G.E. 22 centres régionaux

UN TRIO GAGNANT POUR LE STANDARD DES ANNEES 80

UNIXSYS **UNIX**

3, CITE DE L'AMEUBLEMENT 75011 PARIS TEL 372 53.77 + TLX 215 788 F UNIXSYS

Pour plus de précisions cerclez la référence [illegible] du Service-Lecteurs

Norme expérimentale

L'Association française de normalisation AFNOR vient d'éditer une brochure concernant le dessin automatique. Cette norme, spécifiquement destinée à préciser les informations techniques essentielles qui peuvent être échangées entre l'utilisateur et le fournisseur à l'occasion d'un accord contractuel portant sur la commande d'un traceur et de ses périphériques, comporte les points particulièrement importants ou qui, suivant l'expérience, sont souvent omis, elle peut faciliter la comparaison de plusieurs systèmes. En outre, elle mentionne les divers documents techniques que le fournisseur doit mettre à la disposition de l'utilisateur.

AFNOR
Tour Europe
Cedex 7
92080 Paris La Défense

Pour plus d'informations remplir le 31

Microprocesseur 16 bits

Disposant du jeu d'instructions de base du PDP 11, le Micro T est un microprocesseur 16 bits qui peut être accompagné d'une grande variété de périphériques grâce à un bus de données commutable en 8 ou 16 bits.

Les programmes d'application peuvent être développés pour les Micro/T sur les mini-ordinateurs et micro-ordinateurs PDP 11 utilisant le langage assembleur Macro 11. Les programmeurs familiarisés avec la programmation PDP 11 au niveau assemblage seront ainsi en mesure de réaliser des programmes d'application pour Micro/T 11 sans formation spécifique.

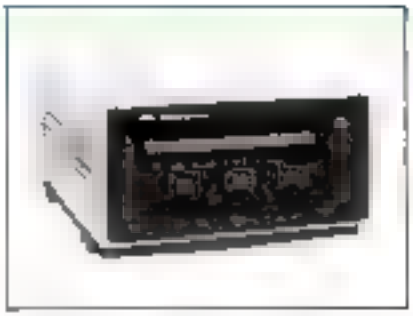
Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations remplir le 32

Ecran de visualisation interactif

L'écran interactif Fluke type 2410 A est une nouvelle interface pour système automatisé. Commutateurs, faces avant et même clavier ne sont plus nécessaires.

L'opérateur répond aux questions et agit sur les commandes par simple touché de l'écran, conçu pour résoudre efficacement le problème difficile de l'interdialogue entre l'homme et un système complexe en contrôle de processus, en médecine, dans la banque et les applications de la mécanique.



Cet écran interactif a virtuellement un clavier logiciel : seuls les messages pré-programmés y apparaissent. Toutes les informations inutiles des systèmes classiques sont supprimées. Par contre, elles sont présentées les informations nécessaires et suffisantes afin que l'opérateur puisse être informé et puisse effectuer un choix sans ambiguïté.

Recouvert de feuilles plastiques transparentes constituant une matrice de zones sensibles, cet interface dispose d'un jeu de caractères ASCII auquel d'autres caractères quelconques peuvent être ajoutés.

MB Electronique
60, rue Fourny, Z.I. le Buc
B.P. n° 31
78530 Buc

Pour plus d'informations remplir le 33

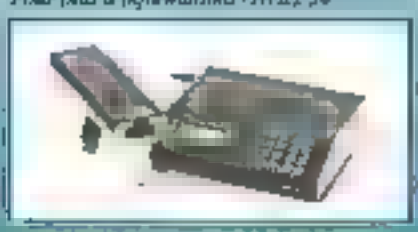
Lecteurs de codes à barres à laser

Deux nouveaux lecteurs de codes à barres ont été présentés lors du Printemps Informatique. Ces systèmes à laser disposent de quatre codes différents : 39, UPC, Monarch et 2/5 entrelacé, et sont dotés d'une vitesse de 200 balayages/seconde.

Equipés d'un clavier alphanumérique et d'un afficheur de 32 caractères, la distance de lecture de ces lecteurs est de 10 cm en moyenne mais peut atteindre 20 cm. Munis d'une interface V 24 asynchrone, ils sont connectables sur un ordinateur à des vitesses de transmission allant de 300 à 9 600 bauds.

Intermec
Bureau de la gonchère
64, rue Ivan-Tourgueniev
78380 Bougival

Pour plus d'informations remplir le 34



Filtres auto-éblouissants

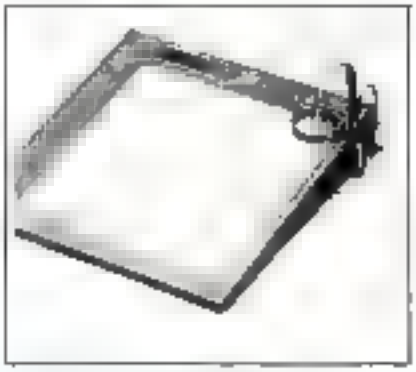
De nouveaux filtres anti-éblouissants à faible teneur de réflexion sont apparus sur le marché pour réduire les problèmes découlant de la fatigue visuelle ou du surmenage des opérations. Ces filtres Homalite sont conçus à partir de couleurs correspondant à des substances luminescentes spécifiques, ce qui permet un contraste optimal et une meilleure visibilité. Ils peuvent être obtenus dans une gamme étendue de tailles et de couleurs, et s'adaptent à la plupart des tubes cathodiques et arrangements de montage standard.

SGT International
76 Euclid Avenue
Haddonfield
08033 New Jersey (Etats-Unis)

Pour plus d'informations remplir le 35

Digitaliseur de faible taille

L'introduction d'un nouveau modèle de digitaliseur marque en ce domaine une nouvelle étape.



Le profil de la BIT Pad 10 FM a été spécialement étudié afin d'en améliorer les caractéristiques sur le plan ergonomique : répartition du contrôleur intégré sous la table afin d'obtenir un ensemble présentant une inclinaison de 8° soit le standard actuel pour les claviers. Ce nouveau design en fait un outil plus agréable pour l'opérateur.

En outre, ses dimensions restreintes (surface active : 28 × 28 cm) lui permettent de s'adapter aisément à l'environnement industriel.

Outre ses différents modes de fonctionnement : mode point continu, pointage continu, celui-ci possède diverses interfaces (RS 232 C, parallèle, IEEE 488) et accessoires standards. Prix : 8 200 F.

Metrologie
La Tour d'Asnières
4, av. Laurent-Cely
92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations remplir le 36

Carte d'extension pour TRS-80

La carte BMC 7 est un ensemble matériel logiciel qui confère au TRS 80 modèle 3 de nombreux avantages ainsi l'utilisateur peut disposer d'un clavier Azerty standard auquel s'ajoutent de nouveaux cabochons de touches gravées une horloge-calendrier en temps réel affiche sur l'écran la date et l'heure une batterie au cadmium nickel lui assurant une autonomie de 6 mois. Le micro-ordinateur muni de cette carte dispose également d'un générateur de caractères accentués commutable par programme avec le générateur original. Par ailleurs un disque contenant tous les programmes de gestion du « nouveau » modèle améliore nettement le micro-ordinateur. PHx : 2 700 TT

Bureau de calcul mathématique
route de la Sapinière 24
4960 Malmedy Belgique

Pour plus d'informations cercles 37

Convertisseur pour clavigraphe

Un convertisseur compact a été spécialement conçu pour ne pas intervenir dans les fonctions normales du clavigraphe. Ce modèle léger se pose à l'intérieur de l'appareil et transforme ainsi le clavigraphe électronique en une véritable imprimante d'ordinateur.

Deux versions sont disponibles : Interface Centronics standard ou Interface série RS 232C dont la vitesse de transmission varie de 150 à 9 200 bauds.

Ordinateur Express
3, rue Pélouze
75008 Paris

Pour plus d'informations cercles 38

Châssis à la carte

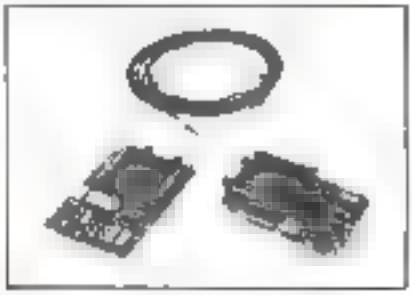
Tout un éventail de châssis à la taille de vos réalisations est proposé par une nouvelle société. Lors du dernier Printemps informatique et en avant-première « Computer Products » présenta un nouveau châssis BTP 5 1 qui intègre 8 connecteurs de cartes DEC et 8 connecteurs de cartes RTP (cartes d'entrées/sorties industrielles). A cet ensemble matériel, un logiciel peut être associé : comprend les programmes de traitement des différentes cartes d'entrées/sorties industrielles sous 2 systèmes d'exploitation RT 11 et RSX M (Digital : équipements).

Equipements Scientifiques
54, rue du 19-Janvier
92380 Garches

Pour plus d'informations cercles 39

Communication par fibre optique

Une nouvelle carte de liaison série par fibre optique destinée à la transmission de données sur le bus ST-D permet de réaliser des échanges d'informations sur 2,5 km. Tout en offrant une bonne immunité aux environnements perturbés, cet équipement fonctionne de 75 à 38 K bauds et est compatible avec les systèmes à microprocesseurs Z 80, 8080 et 6800.



Cette carte offre un temps d'accès de 450 nanosecondes (250 nanosecondes en option). Le format est programmable de 5 à 8 bits par caractère.

YREL
7 T, rue Fourny
B.P. 40, 78530 Buc

Pour plus d'informations cercles 40

Nouveaux systèmes pour la médecine nucléaire

Conçus pour l'acquisition et l'analyse de données en médecine nucléaire, les systèmes Gamma 11 s'articulent autour des multi-ordinateurs PDP 11/34 de Digital et sont prévus pour fonctionner avec des gamma caméras permettant l'étude des entrées cardiaques (EGSA). L'étude rénale simple et la tomographie par émission de photons (SPET). Ces systèmes comprennent le moniteur RT 11 de Digital, le logiciel Gamma 11 d'acquisition et d'analyse de données ainsi que le langage de programmation Basic. Plus de 50 programmes d'application sont disponibles pour les tâches spécifiques d'acquisition, d'analyse et d'affichage.

Digital Equipment
2, rue Gaston-Lemoreux, B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cercles 41

Claviers à « tous usages »

Ces claviers « KS » initialement mis au point par Texas Instruments se sont avérés extrêmement solides et fiables et ont une durée d'utilisation supérieure à 500 000 manœuvres. Au matrice électronique scelle de sorte la matrice physique et toutes les connexions sont placées sur un seul côté du clavier. Cette conception et le l'utilisation d'un circuit imprimé pour effectuer les connexions. Ces contacts sont disposés en lignes X et reliés en commun à chaque rangée X, les fils de chaque colonne formant les éléments Y.

Ces claviers étanches existant en quatre modèles : 20, 24, 40 ou 45 touches sont désormais disponibles.

Texas Instruments
B.10, rue Morane-Saulnier, B.P. 67
78141 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cercles 42

Réseau local pour Apple

AppleShare est un nouveau réseau local qui permet aux micro-ordinateurs Apple II (jusqu'à 64) de partager les mêmes périphériques (1 à 6 lecteurs de disquettes et une imprimante). Omninet AppleShare utilise un cordon torsadé facile à installer et la longueur du réseau peut atteindre 300 mètres. Chaque micro-ordinateur de 48 Ko de mémoire RAM intègre une carte d'interface Omninet transmetteur. Ce système permet à tous les Apple d'accéder à un message ou à une disquette particulière et prolonge la durée de vie des ordinateurs en éliminant les manipulations des cartes d'interface.

Alliantologie
143 ter, avenue J.-Clément,
92100 Boulogne

Pour plus d'informations cercles 43

"Aujourd'hui, mes offres de prix désarment mes concurrents. Et mes stocks d'encres et de papiers sont évalués au centime près. Efficace mon TRS-80 Tandy!"

«Être imprimeur c'est un métier difficile. Pour que mon entreprise vive, je dois offrir des prestations calculées au plus juste. C'est-à-dire gérer des stocks d'encres et de papiers qui ont des «dates de fraîcheur», anticiper des entrées de fournitures pour obtenir un marché important ou alléger les stocks, modifier le planning, profiter des taux de change, amortir les pointes imprévisibles... L'expérience et le talent ne suffisent plus.

Notre TRS-80 nous aide à gérer notre activité à la feuille de papier près et à calculer des offres de prix redoutablement compétitives. Si seulement tous mes équipements s'amortissaient aussi vite.»

Le TRS-80 de Tandy est un micro-ordinateur «professionnel» et efficace, parce qu'il est parfaitement adaptable aux besoins précis de chaque utilisateur. Souple, rapide, fiable par sa conception et sa réalisation, c'est aussi un outil simple à l'usage. Il n'exige pas de formation informatique spécifique. Et toutes les opérations s'affichent automatiquement sur écran.

De larges possibilités d'extension sont prévues (imprimante, mémoire supplémentaire, etc.). Ce qui permet à l'utilisateur du micro-ordinateur TRS-80 de développer et améliorer son système selon ses besoins propres.

Tandy est le leader du marché de la micro-informatique et nos TRS-80 composent la gamme la plus performante de micro-ordinateurs. Leurs prix sont accessibles à tous les budgets. Nous vous offrons un réseau de distribution qui s'étend de jour en jour : plus de 8500 magasins dans le monde, dont quelque 600 en Europe. Notre service après-vente se charge de tous les problèmes de maintenance et de dépannage. En outre, nous travaillons en permanence au développement de matériels et logiciels toujours plus perfectionnés.

TRS-80 : une gamme d'ordinateurs à partir de 5 595 F TVA 17,60% incluse, avec un large éventail de progiciels.

Tandy
TRS·80

The biggest name in little computers™

TANDY FRANCE S.A.
Département TRS-80 - 211-213 boulevard MacDonald - 75019 PARIS
Veuillez m'envoyer une documentation détaillée sur le TRS-80
Fonction
Nom
Société
Secteur d'activité
Adresse
Code postal
Localité
Tél.

Adoptez un petit surdoué

Moi, le petit Zenith, je suis un petit surdoué
ntant prodige je connais sa comptabilité la paye
facturation le courrier le suivi vente je calcule
rends tout tout de suite je parle déjà sept langues
as : Pascal, Fortran, Cobol, Forth

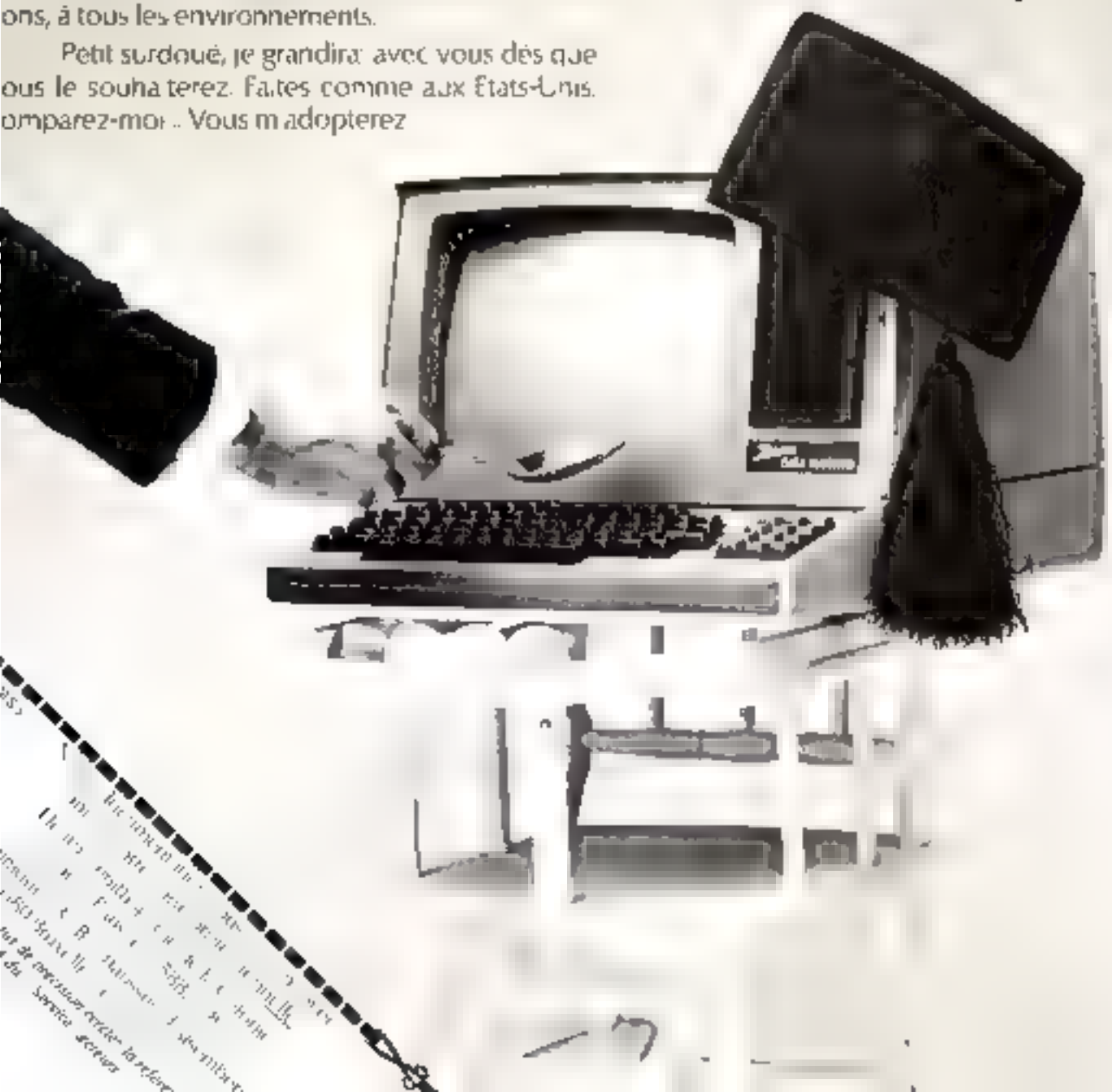
Vous recherchez une information ? Interrogez-
moi par une mémoire d'éléphant.

Sport et souple je m'adapte à toutes les situa-
ons, à tous les environnements.

Petit surdoué, je grandirai avec vous dès que
ous le souhaiterez. Faites comme aux États-Unis.
omparez-moi... Vous m'adopterez.

Conçu et fabriqué aux USA par Zenith, premier constructeur américain de micro-ordinateur, Zenith est distribué dans toute la France.

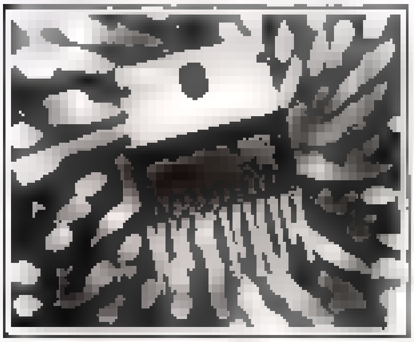
ZENITH
data systems
l'informatique évolutive



Circuit pour le balayage vertical d'un écran cathodique

Ce circuit est un système complet de balayage vertical pour récepteur de télévision et console de visu. Il contient un générateur de fly-back, un générateur d'effacement et des dispositifs de sécurité.

Ses transistors de puissance largement dimensionnés et son boîtier spécial « single in line » le rendent apte à fonctionner directement sans étage de puissance extérieur.



Le TEA 2015 A est le circuit adapté au balayage des systèmes de visualisation grâce à son boîtier dissipant économique (pas de radiateur externe) et au nombre très faible de composants extérieurs nécessaires (faible coût de l'environnement).

EFCIS-DAP
B.P. 217
38019 Grenoble Cedex

Pour plus d'informations cerclez 50

Micropower/Pascal

Une nouvelle architecture logicielle conçue autour d'une version étoffée du langage Pascal, baptisée Micropower/Pascal, constitue le premier outil de programmation universel destiné à l'ensemble de la gamme des micro-ordinateurs de Digital.

Cette version étend la richesse fonctionnelle du Pascal standard de Jensen et Wirth par l'intégration de véritables possibilités de développement. Elle accepte également la programmation simultanée (le multitâche), donnant des possibilités semblables à celles d'Ada.

Le Micropower/Pascal est particulièrement adapté aux OEM et ingénieurs logiciels qui développent des programmes d'application en temps réel spécifiquement pour les micro-ordinateurs. Les domaines d'application visés sont le contrôle de processus, l'instrumentation, la robotique, l'automatisation d'équipements de laboratoire et d'appareils médicaux, la conception assistée par ordinateur et la production.

Digital Equipment
2, rue Gaston Crémieux
BP 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 10

Designer Logic

S'adressant exclusivement aux concepteurs de circuits intégrés, ce logiciel unique en son genre, permet de terminer la représentation physique d'un circuit.

A partir de commandes et bibliothèques spécifiques, ce logiciel d'application permet :

– l'introduction aisée de schémas logiques et la possibilité de modifications rapides grâce à la facilité inhérente au dialogue homme-machine d'APPLICON ;

– l'extraction automatique des équipotentielles de ces schémas par nom de signal et numéro, avec vérification de cohérence, pour sortie sur dispositif d'édition et autres ;

– le formatage des données pour sortie sur simulateurs logiques, tels LOGCAP et TEGAS 5.

Applicon
45-47, rue de Villeneuve
Silic 469
94613 Rungis

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Fortran de Fluke

Fortran, l'un des langages de haut niveau le plus couramment utilisé dans le monde, est maintenant disponible sur le contrôleur d'instruments Fluke 1720 A, micro-calculateur 16 bits à écran interactif au toucher.

Ce langage, une version étendue de Fortran, est facile à utiliser et procure vitesse et souplesse. Comme tous les logiciels système sont chargés dans le 1720 A à partir de disquette(s), l'utilisation de ROMS où ces logiciels seraient résidents s'avère inutile. Un éditeur de texte ASCII fait partie de l'option Fortran. Un jeu complet de manuels est inclus.

Les routines IEEE-488 ont été particulièrement soignées afin qu'elles puissent ressembler aux mots-clés utilisés en Basic 1720 A sur le bus.

Les caractéristiques principales de cette nouvelle option sont les suivantes : fichiers séquentiels et aléatoires, entrées-sorties formatées ou non, modes arithmétiques double précision et mixte, opérateurs de relation, opérateurs logiques, jeu complet de commandes pour IEEE-488, menus-écran et utilisation de l'écran interactif.

MB Electronique
60, rue Fourny
Z.I. de Buc, B.P. N° 31, 78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Logiciels pour Goupil

Depuis le début de l'année, la société SMT propose pour le micro-ordinateur Goupil, de nouveaux outils tels que Logicalc, Visicalc sous Pascal, Lisa, Quest (gestion de fichiers sous Pascal UCSD) et Voltaire (traitement de texte sous FLEX). De très nombreux logiciels dans les domaines de l'éducation, de la gestion, du graphisme et des applications scientifiques sont également disponibles.

SMT
29, rue de St-Armand
750[illegible] Paris

Logiciels thermiques

Une nouvelle gamme de logiciels spécialisés dans les calculs thermiques est actuellement commercialisée. Ces programmes sont utilisables sur la plupart des micro-ordinateurs 32 K : Commodore 3000, 4000 et 8000, HP85, TRS-80, Apple II, SHARP 80, et leur prix s'échelonne de 1 500 à 7 000 F. Disponibles sur cassettes et disquettes. Ils permettent de confier à la machine une grande part des études et calculs demandés à un bureau d'étude, une entreprise ou un architecte.

ARENE
130, rue de la Pompe
75116 Paris

Pour plus d'informations cerclez 3

Logiciels en langue française

A partir d'un générateur de programmes développés sur Apple II, contenant plus de 15 000 instructions assembleur, la société CX (Contrôle X) commercialise une gamme de logiciels en français : gestion de fichiers compatibles, traitement de textes, gestion de stocks, facturation.

Ces différents programmes sont entièrement compatibles entre eux. Cependant, un nouveau logiciel est désormais disponible chez tous les revendeurs Apple : le CX Multigestion.

CX Contrôle X
Tour Maine-Montparnasse
33, av. du Maine 75755 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 54

STARCOM: LE PRIX.

(exemples de prix extraits de notre gamme)

MICRO-ORDINATEURS

APPLE 2 PLUS 48 K	8 945 F
DRIVE + CONTROLER APPLE	4 695 F
GOUPIL 2	7 895 F
VIDÉO GÉNIE	4 140 F
CASIO FX 702 P	1 245 F
VIDÉO PACK ordinateur de jeu à brancher sur votre télévision	1 150 F

IMPRIMANTES

EPSON MX 80	4 945 F
SEIKOSHA GP 100	2 200 F

ACCESSOIRES ZX 81
nécessitant extension 16 K

Q S. DEFENDER fantastique bataille spatiale sur cassette	130 F
CARTE HAUTE RÉSOLUTION	680 F

CALCULATRICES

TEXAS INSTRUMENTS 501 cristaux liquides - 4 opérations	49 F
TEXAS INSTRUMENTS 38 scientifique - cristaux liquides	129 F
CASIO FX 82 scientifique - cristaux liquides	135 F

DIVERS

DISQUETTE 5 POUCES	19,80 F
MAGNÉTOPHONE ULTRA-PLAT PHILIPS - pour la sauvegarde de vos programmes	445 F

STARCOM DISTRIBUE A DES PRIX STARCOM LA PLUPART DES GRANDES MARQUES D'APPAREILS ET D'ACCESSOIRES MICRO-INFORMATIQUE AINSI QUE TOUTE UNE GAMME D'ARTICLES ÉLECTRONIQUES ET DE TÉLÉPHONIE

STARCOM

Prix valables jusqu'au 30 mai 1982

RENNES
151 AVENUE DU GÉNÉRAL-PATTON
35000 RENNES

LORIENT
11 QUAI DES INDES
56000 LORIENT
TÉL. : (97) 64.52.54

PARIS LA DÉFENSE
CENTRE COMMERCIAL LES 4 TEMPS
NIV 1 92092 LA DÉFENSE
TÉL. 773.79.29

TALON VENTE PAR CORRESPONDANCE A ENVOYER AU MAGASIN STARCOM LE PLUS PROCHE

NOM PRÉNOM TÉL

ADRESSE COMPLÈTE

ARTICLE CHOISI ... PRIX

PAIEMENT PAR CHÈQUE OBLIGATOIRE FRANCO DE PORT A PARTIR DE 2200 F D'ACHAT

Pour plus de précision, veuillez la référence 45 du Service lecteurs

Notre catalogue vaut de l'or...

...et pourtant, il est gratuit!!!

Pour l'obtenir, composez 858.15.95 ou 281.23.17

Une gamme étendue de périphériques à votre micro-ordinateur. De la cassette C-10 certifiée à l'imprimante graphique à marguerites, vous y trouverez également un choix impressionnant dans la librairie et la programmathèque. Bien plus qu'un catalogue, c'est un guide que nous vous proposons: Sachez obtenir grâce à lui le meilleur de votre ordinateur, et ce, toujours aux meilleurs prix.

VENTE PAR CORRESPONDANCE
CRÉDIT - CARTE BLEUE
DÉTAXE À L'EXPORTATION
EXPÉDITION DANS TOUTE L'EUROPE

Bien entendu, dans vos nos réservoirs toujours le meilleur accueil à vos boutiques ouvertes du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

281.23.17 ✦ 92, rue St Lazare, galerie 92, 75009 Paris
858.15.95 ✦ Centre Commercial Terminal 93, 93100 Montreuil

GRAPHIE FRANCE

MEDECINS, IL VA VOUS SOIGNER LE TRAVAIL.

ITT 3030
L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez S[illegible] [illegible]53.07.37 et ses distributeurs agrées

75015 Paris I.E.F - Tél. (1) 828.06.07
75017 Paris L I A 2 - Tél. (1) 622.[illegible]
78000 Versailles I F M - Tél. [illegible]
[illegible] Les Ulis [illegible] (1) 428.[illegible]
92170 Vanves INFORMAT [illegible]
92800 Puteaux - E.A.C. - Tél. (1) 788.26.38
93100 Montreuil SOFRG - Tél. (1) 858.80.30
95200 Sarcelles S.I.D.E.P. - Tél. [illegible]
14000 Caen MICROFORUM - Tél. [illegible]
51100 Reims - H.B.N. - Tél. (26) 89.01.06
54000 Nancy SEREC - Tél. (8) 332.12.60
57015 Metz OFITEC - Tél. (8) 730.72.30
59000 Lille INFORMATIQUE [illegible] (20) 54.59.04
59000 Lille INFORMATIQUE CENTER - Tél. (20) 54.61.01
60000 Beauvais SERCEI - Tél. (4) 448.48.48
[illegible] Compiègne [illegible] (4) 498.32.26
76600 Le Havre A.I.O. - Tél. (35) 26.65.54

PIED MICRO INFORMATIQUE ELECTRONIQUE

op... .NOUVEAU. stop . DISPONIBLE stop....I.T.T 3030....SIRIUS 1....stop

SUPER PROMOTION — AFFAIRES EXEPTIONNELLES

apple II

APPLE ,1 ,4K
+ DRIVE 140K
+ ECRAN ,2" VERT

PRIX T T C. 13 500 F

ITT 2020

T T 2020 400K APPLE SYSTEM
DRIVE 140K
ECRAN 12" VERT

PRIX T.T.C 12 000 F

sinclair

Z [illegible]

ET TOUTES LES CASSETTES
TOUS LIVRES SUR LE
ZX81

PRIX ZX81 995
IMPRIMANTE 690
EXTENSION 16K 650 F
ZX81 EN KIT 795 F

EXCEPTIONNEL !

DRIVE 5 POUCES X. I E.F. = 1 MEGA-OCTETS
POUR APPLE ET I.T.T.; COMPATIBLE DOS 3.3, M/DOS, PASCAL CP/M.

PRIX NET AVEC CONTROLEUR 11 000
SANS CONTROLEUR 9 000 F
[illegible] 19 000 F

DES EXEMPLES DE PRIX T.T.C.

[illegible] T T T 16K 6 400 F
APPLE 48K + 6 450 F
[illegible] [illegible] 500
[illegible] 64
APPLE 140K AVEC CONTROLEUR 4 790 F
" " SANS CONTROLEUR 3 590 F
- IMPRIMANTE + OKI MICROLINE 80 790 F
- VIDEO ZENITH 12 POUCES VERT 1 090 F

PIED [illegible] 3030 APPLE I [illegible] des logiciels [illegible] FAVC [illegible] DES [illegible] CONSEIL [illegible] ASSISTANCE [illegible] et des [illegible] graphiques

La vente d'un des materiels [illegible] est donnée qu'à titre indicatif les prix [illegible] sont susceptibles à ce simple appel de

PIED, 42 bd de MAGENTA 75010 PARIS - Tel 249-16-50 +

METRO : Gare de L EST REPUBLIQUE

Pour plus de précisions citer la référence 18 du « Service lecteurs »

COMPUTER SHOP
LYON
ANAL
12, cours d'Herbouville, 69004 LYON
Tél. 839.44.76

COMPUTER SHOP JANAL LYON

Toute la gamme COMMODORE en démonstration

- Vic 20 : couleur, graphique HGR, ...
- Série 4000 : ...
- Série 8000 : gestion PME, traitement de texte ...

• Extension 80 colonnes pour 4032 grand écran : 1800 F H.T. (possibilité extension 16 à 32 K).

• Extension VISICALQUE pour 8096 : 950 F H.T.

FOURNITURES SUR STOCKS

Disquettes.
Papier en Continu
Etiquettes et Consommables en Continu.
Rubans.
Librairie
Classeurs et Bureaux

ETUDES ET DEVELOPPEMENTS

Systèmes Industriels.
Applications Gestion.

MAINTENANCE

Central Maintenance Systems COMMODORE

INDUSTRIE, GESTION, ENSEIGNEMENT
1 Place Chazette
69001 LYON

MICRO BOUTIQUE
12, Cours d'Herbouville
69004 LYON

TUNNEL ROUTIER

Le Rhône

COMPUTER SHOP JANAL St ETIENNE
1 Rue Badouillère 42100 St Etienne
Tél. 16 (77) 38 48 55

COMPUTER SHOP JANAL GRENOBLE
9, Quai Claude Bernard 3800 Grenoble
Tél. 16 (76) 43.10.65

SIEMENS

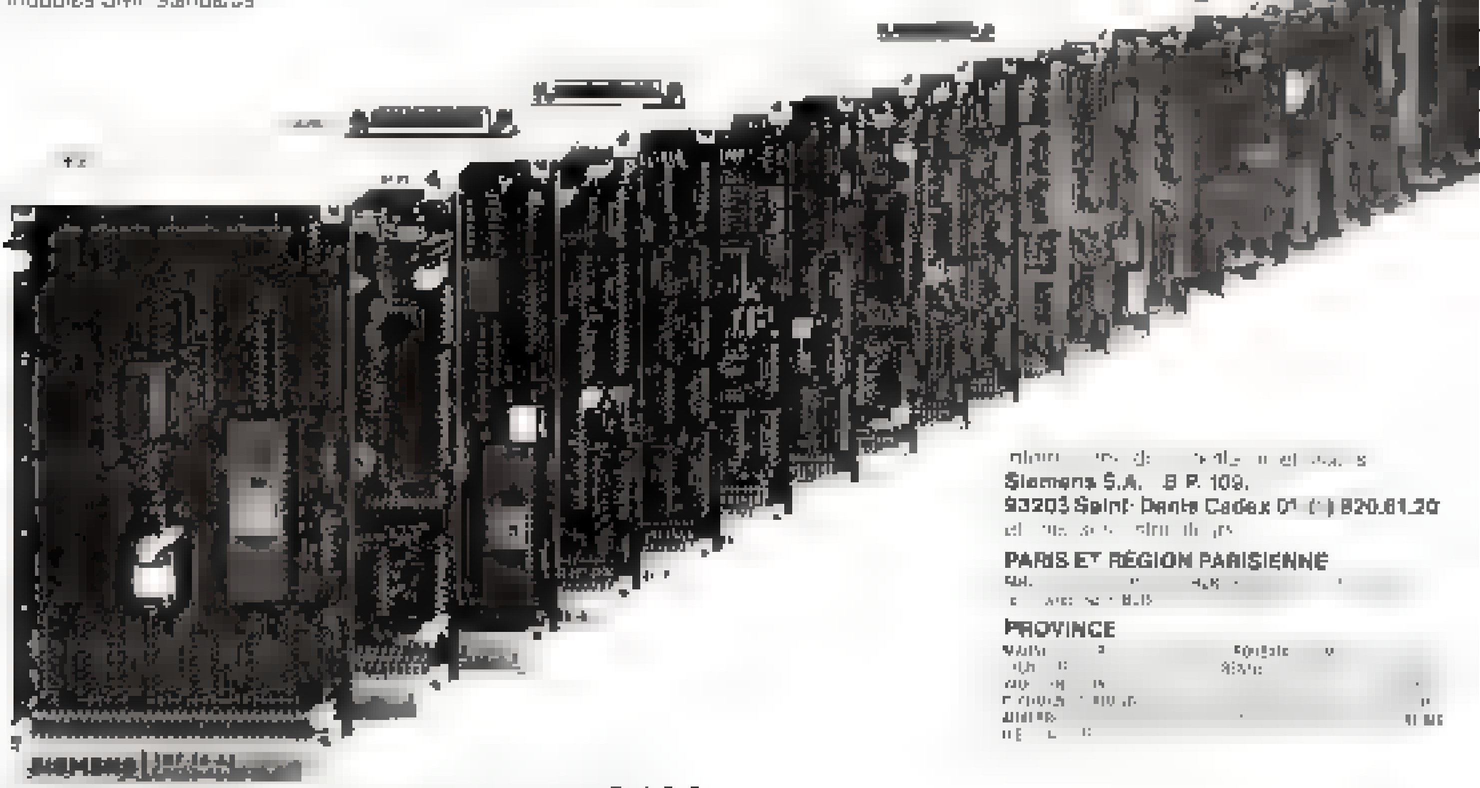
Toujours une carte d'avance.

L'électronique se développe dans tous les domaines en répondant aux besoins de miniaturisation des industries. A ce titre, les cartes microprocesseurs intègrent chaque jour davantage de fonctions. Participant à cette évolution, Siemens propose aujourd'hui ses nouvelles cartes SMP. SMP, système de cartes micro-ordinateurs pour des applications professionnelles, offre l'avantage principal pour l'ingénieur de conception et de développement de présenter un grand nombre d'unités fonctionnelles.
Actuellement Siemens propose près de 70 modules SMP standards.

• 12 unités centrales équipées des processeurs 8080 A, 8085 A ou 8088, de contrôleurs de DMA, de processeurs arithmétiques 95.. et de processeurs à virgules flottantes 95..2, le tout jusqu'à une fréquence de base de 8 MHz.
• 4 cartes RAM et ROM/EPROM qui utilisent d'une manière optimale toute la capacité mémoire nécessaire.
• 2 cartes d'entrée et de sortie analogiques et digitales.
• 2 systèmes de commande de périphériques spécifiques : floppy disk, imprimante thermique, cassette.

[illegible]
• 4 [illegible] Moniteur de base, système d'exploitation [illegible]
• Nombreux éléments électriques et mécaniques ainsi que des moyens de tests pour compléter vos systèmes.

Tous ces produits subissent des contrôles de fin de fabrication sévères dont un vieillissement dynamique accéléré de 12 h à 70 °C d'ambiance.



[illegible]
Siemens S.A. – B.P. 109,
93203 Saint-Denis Cedex 01 (1) 820.61.20
[illegible]

PARIS ET RÉGION PARISIENNE
[illegible]

PROVINCE
[illegible]

Cartes micro-ordinateurs SMP : encore plus de fonctions dans moins d'espace.

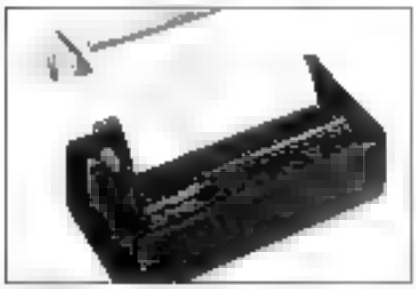
Pour plus de précisions cerclez la référence 130 du « Service Lecteurs »

IL N'A PAS FINI DE VOUS ETONNER

Pour 985F TTC seulement (764 F en kit) le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 vous révèlera ses étonnantes performances.

Manuel gratuit, prise secteur gratuite. TVA et frais d'envoi compris.

Clive Sinclair a lancé la ligne Sinclair ZX 80, le premier micro-ordinateur au prix défiant toute concurrence, qui pourtant vous ouvre le grand champ de la micro-informatique. C'est un appareil scientifique d'une grande technicité, qui vous fait découvrir un monde fascinant. Aujourd'hui, Sinclair vous présente le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 qui apporte une facilité d'emploi encore inconnue jusqu'à présent sur un micro-ordinateur. Avec lui vous possédez pour ainsi dire une personne supplémentaire qui sait jusqu'à présent et mémorise tout sans oublier quoi que ce soit. Il est à votre service et à meilleur prix que jamais, pour répondre à votre besoin réel.

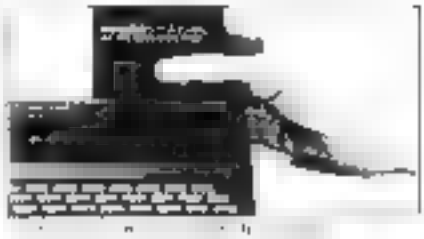


Micro-ordinateur ZX 81 en une journée on lui parle comme à un vieil ami.

Facile à comprendre et à utiliser, simple et rapide, son manuel d'utilisation vous guide pas à pas dans la programmation de votre micro-ordinateur Sinclair ZX 81. Il est conçu pour vous permettre de pénétrer les mystères de la micro-informatique. Il vous fait connaître le langage Basic et vous apprend à l'utiliser de manière pratique et ludique.

Il comporte le langage Basic en mémoire ROM. Basic (de quelques centaines de mots) constitue un véritable langage évolué. Le manuel qui lui est consacré explique le programme et donne des exemples d'applications.

Pour mettre votre micro-ordinateur en fonctionnement et visualiser les programmes, on le connecte à votre téléviseur. Pour sauvegarder les programmes sur le connecte avec un magnétophone ordinaire.

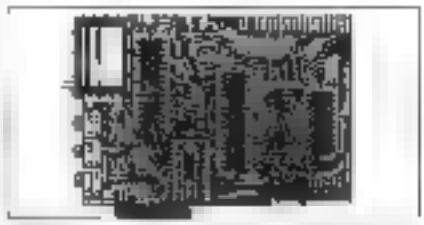


Des performances étonnantes

Le micro-ordinateur ZX 81 est équipé d'un système d'exploitation (logiciel) très élaboré. Il reconnaît les fonctions (mots-clés) du langage Basic et les exécute immédiatement. Il gère également les périphériques (imprimante, mémoire de masse) et les interfaces (téléviseur, clavier).

En option : une imprimante (600 F) une extension de mémoire (550 F)

Toutes les informations sur le micro-ordinateur ZX 81 sont stockées par l'intermédiaire d'un magnétophone ordinaire. Pour économiser de la mémoire, les mots-clés du langage Basic sont codés sur un seul octet. Le système d'exploitation gère automatiquement la mémoire. Il est possible d'étendre la mémoire vive de 1 K à 16 K octets (1 K = 1 024 octets) grâce à des modules enfichables. Ces modules contiennent des circuits intégrés de mémoire vive dynamique. Ils sont alimentés par l'ordinateur lui-même.



Pour commander votre micro-ordinateur ZX 81.

Pour commander votre micro-ordinateur ZX 81, il vous suffit de remplir le bon de commande ci-dessous et de le retourner accompagné de votre règlement à l'ordre de Sinclair par chèque ou mandat-lettre. Vous pouvez également téléphoner à notre service commercial en indiquant votre numéro de carte bancaire. Votre micro-ordinateur ZX 81 vous sera livré dans les plus brefs délais. Si vous n'êtes pas satisfait, vous pouvez le retourner dans les 15 jours qui suivent votre achat. Nous vous rembourserons intégralement votre somme sans discussion. Nous sommes sûrs que votre micro-ordinateur ZX 81 vous donnera entière satisfaction.

Déjà 300.000 Sinclair ZX 81 vendus dans le monde.

Spécifications du micro-ordinateur ZX 81

- Unité centrale : Sinclair Z80A
- Mémoire ROM : 8 K octets (contient le système d'exploitation et le langage Basic)
- Mémoire vive : 1 K octets (extensible à 16 K octets)
- Clavier : 40 touches à fonctions multiples
- Affichage : 24 lignes de 32 caractères
- Jeu de caractères : 128 caractères (graphiques, majuscules, minuscules)
- Interface magnétophone : 300 bauds
- Interface téléviseur : 625 lignes
- Alimentation : 9 V – 1 A
- Dimensions : 175 x 38 x 25 mm
- Poids : 350 g

Documentation gratuite sur simple demande à Sinclair ou à votre revendeur le plus proche.

Découpez ce bon et envoyez-le à Sinclair International, 30 av. de Messine, F5008 Paris. Tél. : 359.72.50

Documentation sur Sinclair ZX 81 gratuite et sans engagement.

Démonstration chez Sinclair International

sinclair

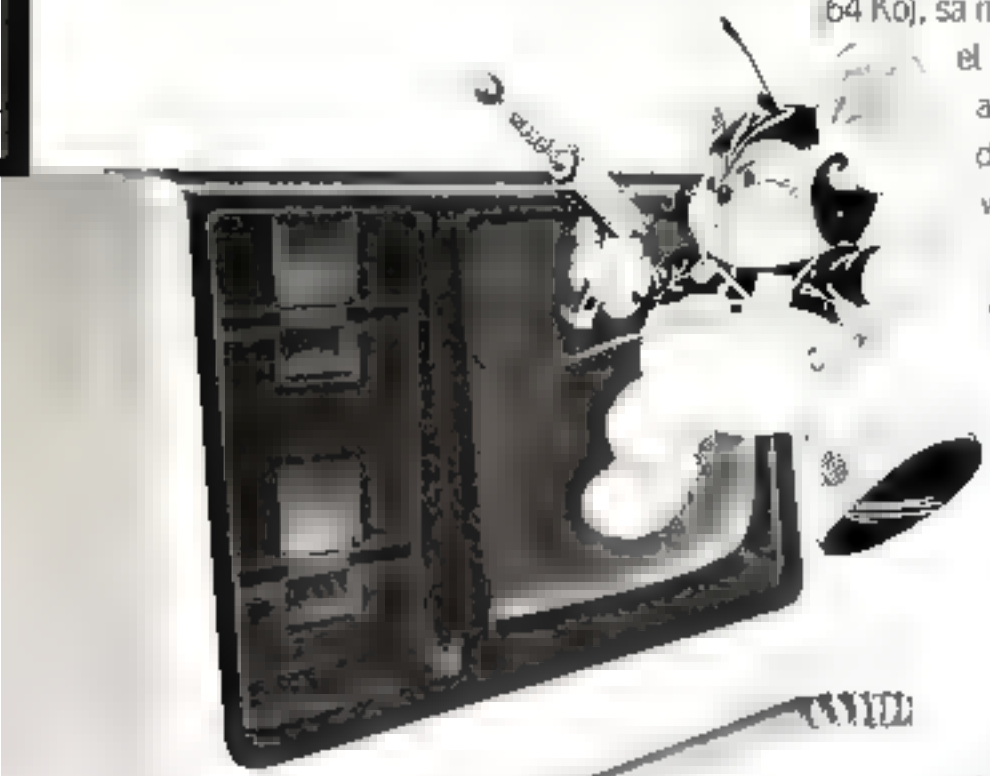
Exemple de programme pour la référence 4 du Service lecteurs

Système Télévidéo

Le système Télévidéo est un nouveau concept en micro-informatique 8 bits, la puissance modulaire intégrale

Construit autour du Z 80 et du CP/M 2.2, il permet de passer du monoposte à un réseau multi-utilisateurs, multi-processeurs, multi-tâches (jusqu'à 16 postes), en conservant tout le matériel acquis et les logiciels existants. Chaque poste de travail équipé d'un écran antireflet à luminosité variable, disponible en AZERTY, possède sa puissance de calcul (64 Ko), sa mémoire de stockage éventuelle et partage la mémoire de masse avec une vitesse de transfert de 800 K/Bauds.

Voilà pour les performances. Quant aux prix... ils vont en faire trembler quelques-uns.

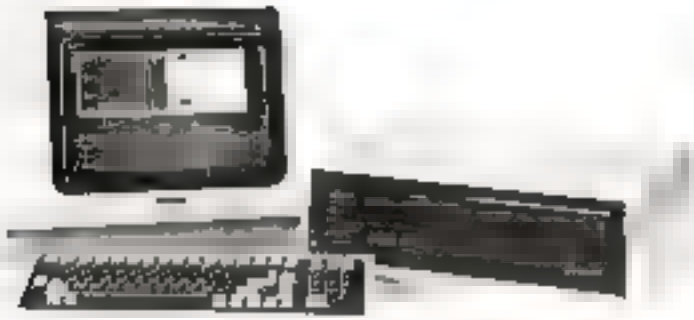


Pour commencer

TS 802 Monoposte [illegible] M
Z 80 [illegible] Mo [illegible] RAM 16 K EPROM
2 disquettes 5 [illegible] 4 Mo en ligne
[illegible] ports RS 232 C
1 port RS 422 pour liaison avec TS [illegible] ou TS [illegible]
Prix unitaire 29 950 F H T au 15.01.82

Ou 2 machines mêmes caractéristiques
+ disquette 500 Ko + disque dur 10 Mo

: l'arme absolue



Pour grandir

TS.806 6 postes)
Z 80 (4 MHz) 64 Ko RAM + 4 K EPROM
Système Mmmost" sous CP/M 2.2
1 disquette 500 k + 1 Winchester 10 Mo
2 ports RS 232C + 6 ports RS 422 pour liaison
avec TS 800, TS.801 ou TS.802 H

TS 800 poste de travail)
Z 80 4MHz) 64 K RAM + 4 Ko EPROM
CP/M 2.2
port RS 232 C + port RS 42.
pour liaison avec TS.806 ou TS.816

Pour continuer.

TS.816 16 postes
Z 80 4MHz) 128 Ko RAM + 4 Ko EPROM
Système Mmmost" sous CP/M 2.2
disque dur 8" 23 Mo
1 cartouche 17.2 Mo
2 ports RS 232 C
16 ports RS 422 pour liaison avec
TS 800 TS.801 et TS.806

Pour plus de precision cercles la référence 11 du Service Lecteurs

SSCI et revendeurs, il reste quelques places dans notre réseau.

METRO LOGIE

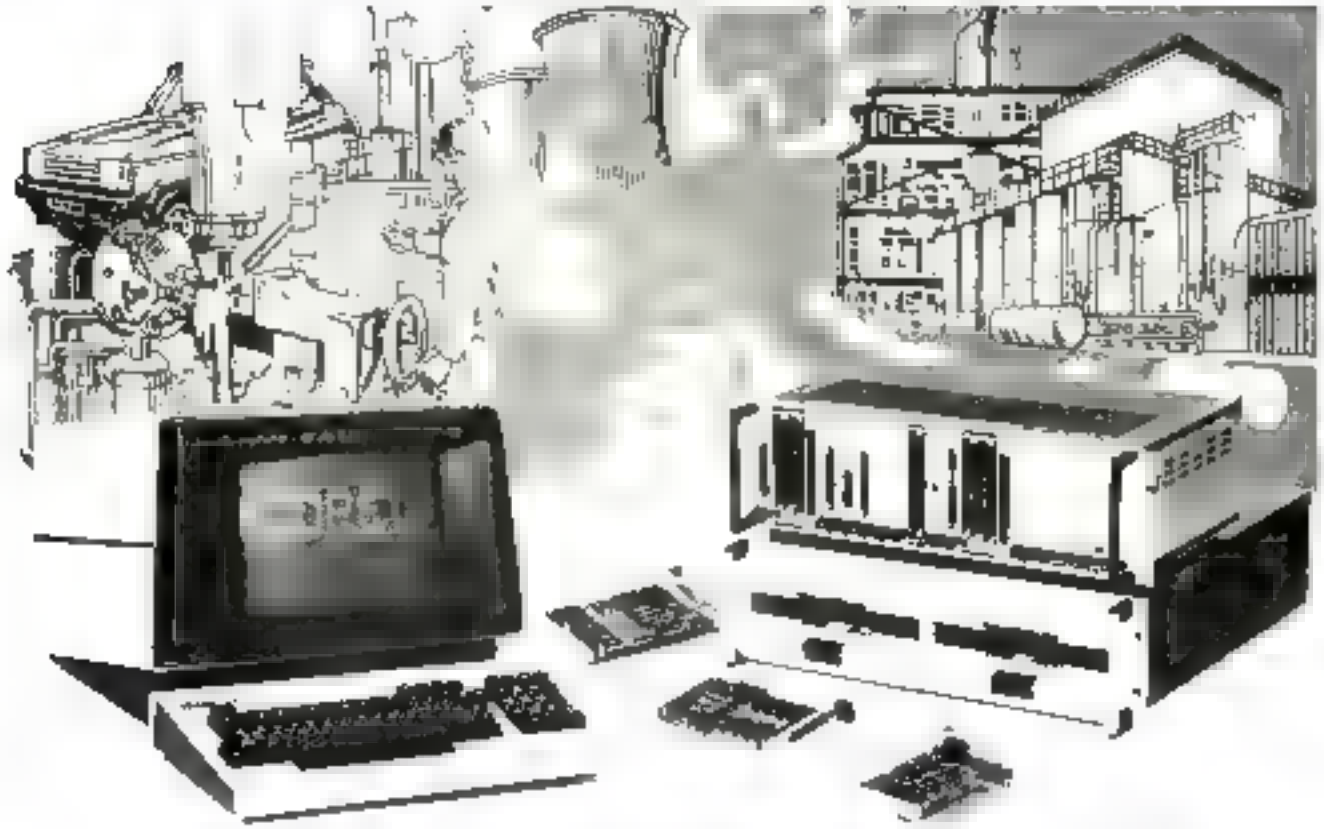
L'avance technologique, le support, le service

PARIS Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cély 92606 Asnières Cedex Tél. 791 44 44. Telex 6..448 F
LYON Immeuble Britannia 20 rue Eugène Deruelle 69003 Lyon Tél. 71 895.30 45
RENNES 24, avenue de Crimée 35.00 Rennes Tél. (99) 53. 3 33. Telex IB SERVI 740 084 F
AIX-EN-PROVENCE Mercure C. Z.. Aix-en-Provence 13763 Les Milles edex Tél. 42) 26 52 52

841-BOUCLIER

6800·6809
68000
EUROMAK®

pour développer et réaliser à faible coût



cartes format Europe - systèmes européens de développement
micro-ordinateurs industriels

FORMA
EUROPLEN

- Modulaire
- [illegible]
  EPLD
- Optimisé à l'usage

APPLICATIONS
INDUSTRIELLES

- Mémoire de masse
- Interfaces [illegible]
- Mixte
- Multiprocesseur [illegible]

MICRO-ORDINATEUR

- Compatible [illegible] EUROPLEN
- Basic [illegible]
- Modulaire
- [illegible]

FORMATION
DÉVELOPPEMENT

- Centre de stage
- Développements
- Outils
- Assistance téléphonique

COPEL

RUE FOURNY ZI BP 22 78530 BUC TEL 956 10 18

M
Adresse

[illegible]

LES "LYME" UNE FAMILLE ETONNANTE!..

Leurs hautes performances et leur confort visuel vous rendront l'informatique encore plus efficace

- ***nombreuses compatibilités : Data Général, Hazeltine, VT 52, VT 100...***
- ***caractères plus lisibles, parfaite stabilité d'écran,***
- ***clavier détachable***
- ***mémoire écran de 4 à 64 KO, 11 touches de fonctions programmables, mode page ou rouleau, mémoire tampon, sortie de recopie d'écran, etc...***
- ***S.A.V. assure dans toute la France.***

LYME 5000.

Ecran 38 cm matrice 12 x 7 points mémoire d'écran de 50 lignes de 80 caractères ou 30 lignes de 132 caractères touches de scrutation mémoire 44 chaines de caractères programmables avec un maximum de 78 caractères par touche et de 448 au total 16 attributs visuels mode moniteur partage d'écran - interface RS 232C/V24 boucle de courant 20 mA batterie de sauvegarde etc.

LYME 5500. option graphique.

Ecran 38 cm matrice 12 x 7 points mémoire 16 Ko 8 pages de 24 lignes de 80 caractères ou 4 pages de 24 lignes de 132 caractères déroulement à vitesse variable option GRAPHIQUE 512 x 256 points ou 256 x 256 avec 8 niveaux de gris compatible TEKTRONIX 4010 jeux de caractères supplémentaires option 48 Ko RAM avec contrôleur de floppy. etc

LYME 6000. - couleur.

Ecran couleur 35,5 cm. 8 couleurs matrice 12 x 7 points mémoire ecran 16 Ko option 256 x 256 pixels option 48 Ko RAM avec floppy etc.

LYME : marque déposée de GRESHAM LYON

facen électronique

distributeur officiel pour la FRANCE. Groupe CDME

110, Av. de Flandre 59290 WASQUEHAL

Tél. (20) 98.92.15 Telex 131 269

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

A. VILLARD et M. MIAUX

« Un microprocesseur pas à pas » tire une grande part de son originalité de son caractère pédagogique. Les auteurs proposent une formation très progressive au microprocesseur permettant son libre accès à l'électronicien de l'industrie, étudiant ou l'amateur éclairé. On appréciera le nombre d'applications développées contribuant à la bonne compréhension des différentes techniques décrites

359 pages, format 21 × 15 cm. PRIX 110 F

Vous pourrez vous initier à la programmation, programmer votre projet votre utilisation spécifique

Votre revendeur pourra se procurer les composants essentiels chez R.E.A. 9 rue Ernest Cognacq 92301 Levallois-Perret Tél. 758.11.11

Les 2 **CIRCUITS IMPRIMÉS**, étamés et percés pourront vous être fournis par la Société MPRELEC Le Villard Perrignier 74200 Thonon **au PRIX DE 100 F + 7 F de port.**

LE MICROPROCESSEUR EN ACTION

P. METUSSON

Après un ouvrage de pure initiation au microprocesseur à la portée de tous, le spécialiste qu'est P. Métusson, propose ici une introduction pratique et simple à son emploi, articulée autour d'un type « monobit ». Pour faciliter la compréhension, il propose une série de manipulations sur une « carte » réalisable par l'amateur sans trop de difficultés

152 pages format 21 × 15 cm PRIX. 57 F

LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

M. OUAKNINE et R. POUSSIN

Principes généraux. Fonctionnement et jeu d'instruction d'un système construit autour d'un microprocesseur 8080 A. Trois applications réelles avec schémas et programmes. Fonctionnement des dernières nouveautés 8048-Z80 - 8086

254 pages, format 21 × 15 cm. PRIX 99 F

INITIATION A LA MICRO INFORMATIQUE LE MICROPROCESSEUR

P. METUSSON

Qu'est-ce qu'un ordinateur. Langages. Calcul binaire. Codages. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Les mémoires. Circuits et systèmes d'interface. La programmation

Technique poche n° 4. 136 pages. PRIX 29 F

LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

H. SCHREIBER

L'auteur présente son livre sous une forme dialoguée. Il explique le microprocesseur par une analogie avec la cuisine. Cette analogie permet une explication aisée donne des notions de saut de programme, interruption, sous-programme. Exercices d'utilisation. Programme complet appliqué à l'économie d'énergie de chauffage

Technique poche n° 39. 180 pages. PRIX. 32 F

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. FEICHTINGER

Par une comparaison pratique des différents MICROS travaillant en BASIC cet ouvrage vous permettra d'apprécier les matériels les plus répandus

Des glossaires de vocabulaire et une explication détaillée des instructions BASIC de chacun des appareils vous aideront à perfectionner votre programmation et à adapter aisément des programmes réalisés pour d'autres micros

Le fonctionnement des micro ordinateurs — L'ordinateur individuel le traitement de données à votre portée — Les différents modèles de micros — Les termes que vous devrez retenir. Les instructions des divers BASIC. De l'écriture des programmes — Quelques exemples de programmes en BASIC — L'avenir

192 pages
format 21 x 15 cm
PRIX 80 F

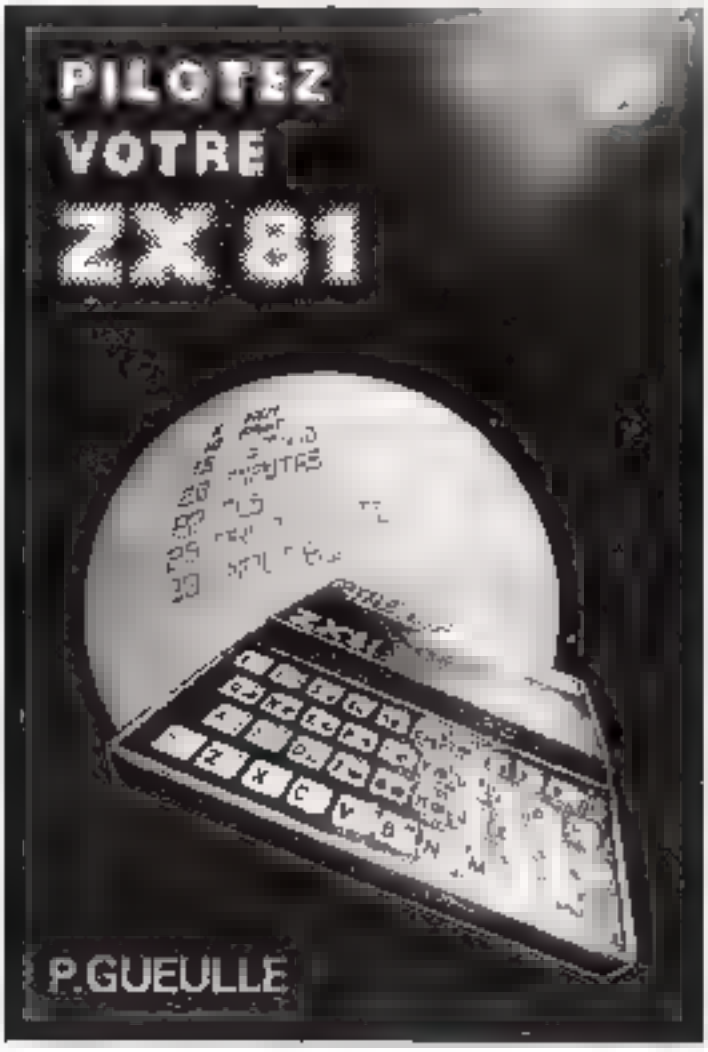
Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port [illegible]

EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

REJOIGNEZ «CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES»

Le Micro-ordinateur ZX-81 de SINCLAIR se taille une belle place sur le marché des «ordinateurs individuels». Son prix, ses possibilités, sa simplicité d'utilisation et d'adaptation à des périphériques courants tels que récepteurs TV et magnétophones à cassettes en font aujourd'hui un instrument privilégié de vulgarisation de l'informatique.



L'ouvrage que lui consacre avec enthousiasme Patrick Gueulle est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation de l'appareil.

Si vous êtes débutant, il vous apportera une connaissance de la micro-informatique et du **langage BASIC** que vous appliquerez sur votre ZX-81.
Après chaque programme, l'auteur vous donne le **résultat** qui doit s'afficher sur l'écran. Ainsi, en partant du niveau le plus élémentaire vous accéderez, progressivement aux secrets de la programmation.

Si vous êtes initié à la micro-informatique, ce livre sera pour vous un guide d'utilisation très complet des possibilités du ZX-81. Vous y trouverez des **programmes originaux** qui mettent en œuvre de nombreuses applications «domestiques» de l'informatique et qui peuvent être utilisés directement.
Enfin Patrick Gueulle vous donne quelques **conseils techniques** très utiles sur la «manutention» des programmes, l'enregistrement sur cassette, l'utilisation de l'imprimante SINCLAIR «ZX».

40 PROGRAMMES

- Prise de contact avec le ZX 81
- Jeux et divertissements
- Mathématiques
- Calculs pratiques
- Fonctions graphiques
- Fichiers et répertoires
- Annuaire électronique
- Ordinateur de bord automobile
- Echanges de programmes

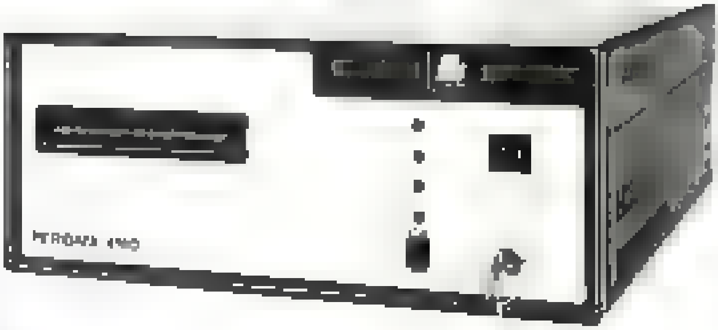
K7 N°1 P. GUEULLE PILOTEZ VOTRE ZX-81

Ces programmes ont été enregistrés sur cassette. Vous pourrez ainsi les charger sur votre ZX-81 en quelques dizaines de secondes en évitant les erreurs de frappe.

En vente à la Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cédex 10
P. GUEULLE PILOTEZ VOTRE ZX-81
128 pages format 15 x 21 Prix 57 F Franco 73 F
K7 N° 1 P. GUEULLE
PILOTEZ VOTRE ZX 81
40 programmes 1 K RAM Prix 57 F Franco 73 F

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

le Péridata



Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

Sauvegarde des disques durs et stockage de données.

- Capacité 17 millions d'octets formatés
- avec disques durs Winchester 8 pouces
- par appui ... direct sur face avant
- Interfaces disponibles
  Multibus, BUS S 100
  Interface série RS 232, IEEE

NOUVEAU : Interface APPLE pour sauvegarde de disques durs PROFILE, CORVUS, MARKSMAN, etc. ... avec logiciel d'exploitation

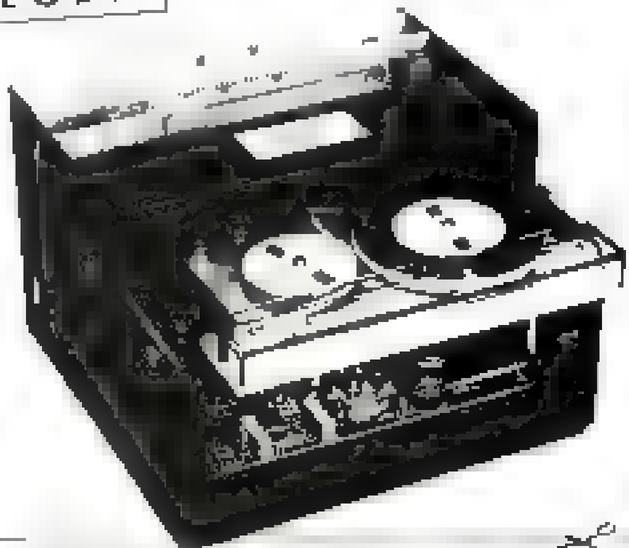
Revendeurs recherchés

distribué par

Bryans S.A.
POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNEES

SPÉCIAL O.E.M.

le Péristore



Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

6400 bpi - sauvegarde de disques durs, stockage de données

- sur cartouche DC 300 XL
- ... châssis moulé robuste à l'épreuve des ...
- Moteur à courant continu ...

Interfaces ... APPLE ... série ... IEEE ... bande PERTEC

... logiciel d'exploitation sous CP/M

Bryans S.A.
POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNEES

Monsieur

BRYANS

Pour plus de précisions cerclez la référence ... du « Service Lecteurs »

MAINTENANT LES PUCES NE SORTENT PLUS TOUTES NUES.

THOMSON-EFCIS LES HABILLE EN MINI

MICROBOITIERS THOMSON-EFCIS

Les gros boîtiers classiques font perdre une partie de la miniaturisation acquise grâce à l'intégration. Les circuits livrés sous forme de "puces" sont fragiles et d'une utilisation difficile. THOMSON-EFCIS lance les MICROBOITIERS, solution élégante qui allie un encombrement minimum, une robustesse maximum et une utilisation simple.

UNE MISE EN OEUVRE FACILE. UN TEST A 100 %.

D'une taille peu supérieure à celle de la puce qu'il contient, le MICROBOITIER est

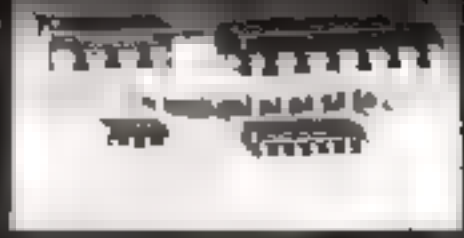
il est une garantie supplémentaire de qualité et de fiabilité.

POUR GAGNER DE LA PLACE EN GAGNANT DE L'ARGENT.

Grâce aux économies qu'il engendre, par sa taille, sa facilité de mise en œuvre, son test à 100 % et sa robustesse, le MICROBOITIER THOMSON-EFCIS est une solution de progrès non seulement pour le montage en hybride mais aussi sur circuit imprimé.

PRODUITS DISPONIBLES

- Amplificateurs opérationnels
- Comparateurs
- Régulateurs
- Portes analogiques



Destiné aux marchés exigeants. Grâce à sa robustesse, il est manipulable facilement, il permet l'utilisation des techniques classiques de montage sur

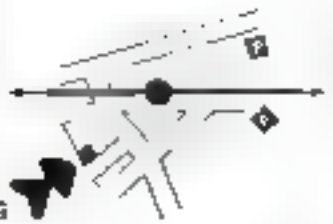
THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE 45 AV DE L'EUROPE 78140 VELIZY TÉL. (1) 946 97 19 TELEX 699686

DISTRIBUTEURS RÉGIONAUX : ANGERS (41) 88 60 60 BORDEAUX (56) 92 50 50 BOURGOGNE (80) 61 40 00 CHAMPAGNE (26) 74 45 45 DOURNON D'AUVERGNE (73) 84 54 54 DIJON (80) 41 31 31 GRENOBLE (76) 42 40 40 LILLE (20) 52 98 52 LYON (78) 37 67 67 LES PENNES MIRABEAU (91) 60 89 89 MALOJES (61) 76 90 00 ONDEVILLE (93) 90 40 40 RENNES (99) 30 63 63 ROCHEPOT (80) 21 90 90 ROMANS (75) 05 44 44 ROUEN (35) 88 20 20 SAINT-ETIENNE (77) 93 30 03 TOULOUSE (61) 40 32 32 VILLEURBANNE (78) 68 90 68

Pour plus de précision cercle la référence 118 du Service lecteurs

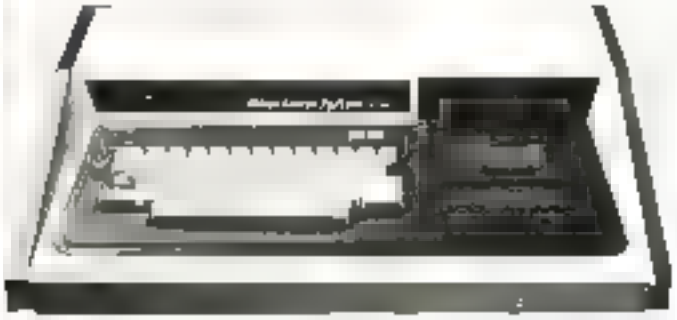
CYBERLOG

BOUTIQUE [illegible] 5 30 PB
OUVERTURE Tous les jours du Samedi de 9 h 30 à 19 h 30
300 m Station RER Nanterre Préfecture



VIDEO GENIE

SYSTEM



GENIE I modèle 82 son et minuscules

PRIX : 4140 F TTC

GENIE II [illegible]

PRIX 4580 F TTC

MONITEUR VERT 12 pouces

PRIX 995 F TTC

goupil 2*

OUTIL IDEAL POUR LA GESTION, L'ENSEIGNEMENT ET LE LABORATOIRE

[illegible] gestionnaire de programmes ou de données s'effectue à distance avec un autre Goupil

PRIX 8150 F TTC**

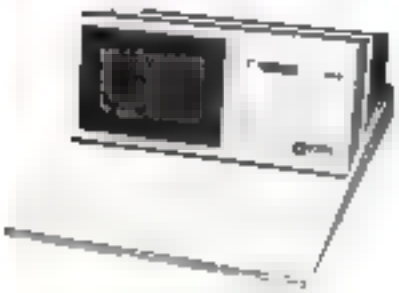
[illegible]

SHARP PC-1211

[illegible]

PRIX : 1 300 F TTC

SHARP MZ.80 B

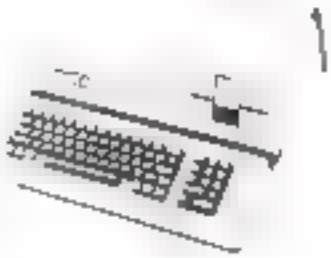


PRIX 11 950 F TTC

APPLE II + 48 K

PRIX 8 950 F TTC

APPLE III 128 K



- Lecteur de disquette 5 pouces
- BASIC Pascal [illegible]
- Affichage 24 x 80
  [illegible] 24 cm 5 couleurs

SEIKOSHA GP 100 A

PRIX 2 290 F TTC

TKL 8500

- Bi-directionnelle optimisée
- Graphique
- Picots [illegible]
- 2 canaux de commande
- 80 et 136 colonnes

PRIX 5900 F TTC

Pour plus de renseignements, voir la référence n° 39 du Service Lecteurs

TOUS LOGICIELS PME (nous consulter). Cabinets Médicaux. Pharmacie. Prêt-à-porter. Cabinets immobiliers, etc. Comptabilité Générale. Paie. Stock. Traitements de textes.

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis • Expédition dans toute la France • Crédit SOFINCO

TeleVideo®

De mieux en moins cher !

Terminaux TeleVideo

Avec les modèles 910 plus et 925, qui viennent prendre place aux côtés des 912, 920 et 950, nos moyens disposition TeleVideo complète sa gamme vers le haut de la qualité et vers le bas des prix.

TVI 925 Terminal.
Clavier séparé Qwerty ou Azerty, écran de 24 lignes de 80 caractères, 25e ligne d'état, clonage interne. Emulation 912 / 920. Écran vert P 31.

TVI 910 plus Terminal économique haute fiabilité.
Compact. Clavier Qwerty ou Azerty ou version avec pavé numérique séparé. 24 lignes de 80 caractères. Mode page. Sortie imprimante. Transparence. Émulation diverses. Écran vert P 31.

METRO LOGIE

L'avance technologique, le support, le service

PARIS Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cely.
92606 Asnières Cedex. Tél. (1) 791 44.44. Telex 61 448 F.
LYON Immeuble Britannia 20, bd Eugène Deruelle
69003 Lyon. Tél. (7) 895 30.45. Telex 310478.
RENNES 24 avenue de Crimée. 35100 Rennes.
Tél. (99) 53.33.33. Telex JB SERVI 740084 F.
AIX-EN-PROVENCE Marcure C 2 Aix-en-Provence
13763 Les Milles Cedex. Tél. (42) 26 52 52.

DATAMATION

TVI Très vous veuillez envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi

Monsieur Société

Adresse Tél.

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités

■ **Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer à travers ... travaux pratiques et à travers des applications ... de la micro-informatique
Prix de participation ... F HT

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC**
Avec travaux pratiques ...
du 9 au ... juillet
Prix de participation ... F HT

■ **Stage de 3 jours disquettes**
... fichiers sur disquettes magnétiques ...
... APPLE ...
Prix de participation ... F HT

l'informatique douce

Renseignements et inscriptions : S.A. ... 6 rue Daviel ... Paris
Téléphone ...

Pour plus de précisions cerclez la référence ... du « Service Lecteurs »

LA GARANTIE

d'un logiciel professionnel

DE QUALITÉ

CARTE M/DOS 6502

SYSTÈME D'EXPLOITATION MONOPOSTE/MULTIPOSTE

ITT 2020/APPLE

UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE
3, rue Meyerbeer
06000 Nice
Tél. (93) 87 74 67

DISTRIBUTEURS AGREES

MICRO ALPHA SOFT
25200 MONTBELIARD

MICROMEGAS
69007 LYON

SEEM
... B.P. ...
44...

VERRYDT COMPUTER SOFTWARE
2550 KESSEL-LO... BELGIQUE

MICRO-EXPO
STAND T43-44

DES FRANÇAIS

(CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS)

PARLENT AUX FRANÇAIS

(RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Avec un réseau de distribution représentant 40 points de vente et une unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons aux entreprises de ce pays en adéquation avec les données économiques nouvelles la qualité et la fiabilité irréprochables des Supermicros

LES SUPERMICROS ADD-X SYSTEMES

Le SM4a
- 1 coffret
- UC 64 Ko
- 2 x Mo sur disquettes
- Extensions à 2 postes ou disque dur 2 x 10 Mo)

Le SM4 de base
- 2 coffrets
- calculateur avec 64 Ko
- unité double de floppy 2 x Mo

Le SM2 de base
- 2 coffrets
- calculateur avec 64 Ko
- unité de disque dur C8-HB D 140 2 x 10 Mo.

Extensions SM4 et SM2
- 4 x Mo sur disquettes
- 2 x 10 Mo sur disque dur
- Possibilité d'extension à 8 postes de travail

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE les nouveaux venus.

SM5 avec son disque WINCHESTER D 505 de 5 Mo

SMP5
- UC 64 Ko
- 2 disquettes 5" 1/4 2 x 330 Ko

Les langages outre les logiciels de base C.P.M ou MP/M tous nos systèmes peuvent utiliser les mêmes langages BASIC COBOL FORTRAN PASCAL APL

UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Toute la gamme des Supermicros utilise les mêmes éléments constitutifs tant sur le plan Hardware que sur celui des logiciels. Il en résulte une sécurité acquise dans les approvisionnements, la disponibilité la maintenance la formation et les logiciels d'application développés par le réseau de distribution des Supermicros

DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, constants et donc compétitifs.

BON à retourner à
ADD-X SYSTEMES
- 6 avenue du Maréchal-Joffre 92000 Nanterre Tél. 16 (1) 724 19 98
- 3 chemin de Basso-Cambo 31000 Toulouse Tél. 16 (61) 44.88.68

Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros ainsi que la liste des distributeurs des Supermicros

M.

SOCIÉTÉ

ADRESSE

VILLE

CODE POSTAL

APPLICATION

ADD-X SYSTEMES

STRASBOURG

LE SPECIALISTE DE LA MICRO-INFORMATIQUE VOUS PROPOSE SES

Micros **APPLE 2 et 3**
CBM - VIC 20
VICTOR
TKL 020

Imprimantes : **CENTRONICS**
ITO...
SEIKOSHA
TEKELEC

ESSAIS et DEMONSTRATIONS PERMANENTS GESTIONS COMPLETES pour PME
BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES + INTERFACES
APPLE 2 à 128 K NOUVELLE INTERFACE DE 64 K SUPPLEMENTAIRES MAINTENANT DISPONIBLE

CILEC 18, qua Saint Nicolas · 67000 Strasbourg

Tél.. (88) **37.31.61**

Pour plus de renseignements, utilisez la référence 44 du Service-lecteurs

LE LECTEUR/ENREGISTREUR DE DISQUETTES MICROREP D 100

connectable à un micro ou à un système informatique disposant d'une entrée/sortie V24/RS232C ou parallèle.

MICROREP systèmes informatiques

24, boulevard Anatole-France, 92100 Meudon.
tél. 534 75.47.

Pour plus de renseignements, utilisez la référence 45 du Service-lecteurs

EPSON a choisi TECHNOLOGY RESOURCES faites-lui confiance

Quand on fabrique plus de la moitié des mécanismes d'imprimantes existant sur cette planète, quand on en a vendu plus que toutes les autres compagnies réunies, on sait de quoi on parle.

Quand on produit un mécanisme de qualité chaque seconde ouvrable, on peut vendre un peu moins cher que les autres.

Regardez les séries MX80, MX82, MX 100 : aucune ne peut rivaliser avec elles à des prix aussi économiques.

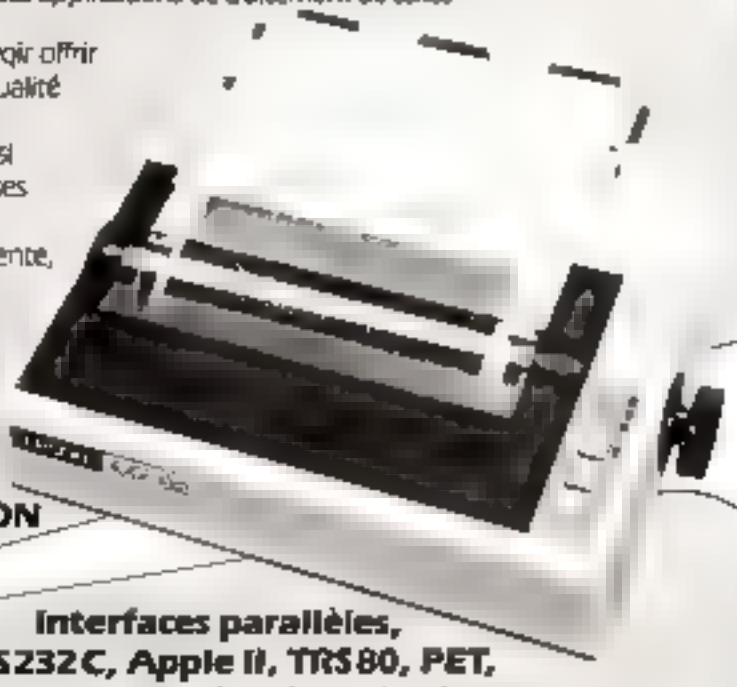
A une vitesse de 80 cps, elles possèdent des caractéristiques alphanumériques et graphiques de tout premier ordre qui en font une machine dont la qualité d'impression de type courrier peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte.

Alors, il est important de pouvoir offrir un support qui soit à la mesure de la qualité de cette imprimante.

C'est pourquoi EPSON a choisi Technology Resources pour distribuer ses produits sur le marché français.

Un réseau, un service après-vente, un support technique et commercial, un stock adapté à vos besoins sont à la disposition de nos distributeurs et de leurs clients.

N'hésitez pas à nous contacter.



Technology Resources : votre partenaire pour EPSON vous pouvez lui faire confiance.

Interfaces parallèles, Série RS232C, Apple II, TRS80, PET, LEANORD, GOUPIL, IBM, HEWLETT PACKARD, MICRAL, SHARP, RANK-XEROX ...

EPSON

TECHNOLOGY RESOURCES

27-29 rue des poissonniers. 92200 neuilly-sur-seine tél. ( ) 747 47 77 télex 610657

MICROANGELO™

LA PUISSANCE DE L'ART

- carte graphique noir/blanc et couleur à haute résolution
- Z 80 32 KO RAM 6 KO PROM incorporés
  Un vrai micro-ordinateur
- Pour micro à Bus S 100 (adaptable aux autres architectures)
- Livré avec logiciel HRTS (host résident terminal system) compatible CP/M
- Emulation **Tektronix** 4010/4014

maintenant en France !

Importateur exclusif

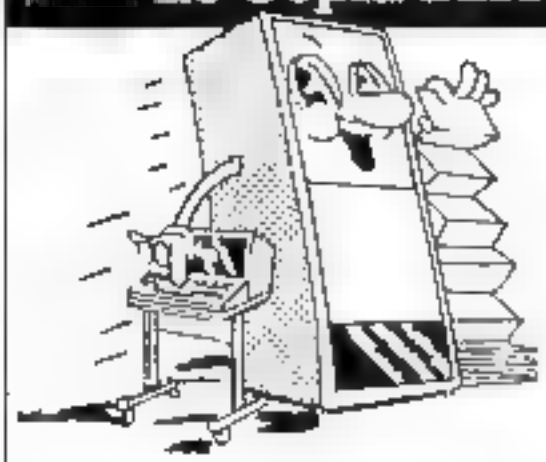
eco-informatique
2, rue Joseph Sansboeuf
75008 Paris
Tél. (1) 522 36.43

DISTRIBUTEURS AGREES

- AIX - 42 27 11 48
- AMIENS (22) 95.40.72
- MONTPELLIER - (67) 92 52.56
- PARIS (1) 281 29.03
- TOULOUSE (61) 42 78 44
- FINISTERE - (98) 20 47 44

Pour plus de précision cercles la référence 147 du « Service Lecteurs »

L'informatique évolue très vite. Le Cepia aussi.



Aujourd'hui le Cepia propose aux professionnels ambitieux 50 stages de formation ou de perfectionnement de haut niveau, de 3 jours à 3 mois.

- Conception et réalisation de systèmes d'information
- Langages de programmation Ada Pascal Basic sur micro-ordinateur
- Analyse et conduite de projets d'informatisation
- Bases de données et systèmes transactionnels de gestion
- Informatique industrielle
- Micro-informatique de gestion
- Exploitation. (Chefs et responsables d'exploitation, préparateurs, chefs de salle, gestionnaires de réseau

Organisme indépendant des constructeurs, le Cepia met à votre service l'expérience et le sérieux de ses 500 professeurs vacataires.
Venus de 54 pays, 25 000 auditeurs en témoignent.

M

Fonction

Société

Adresse

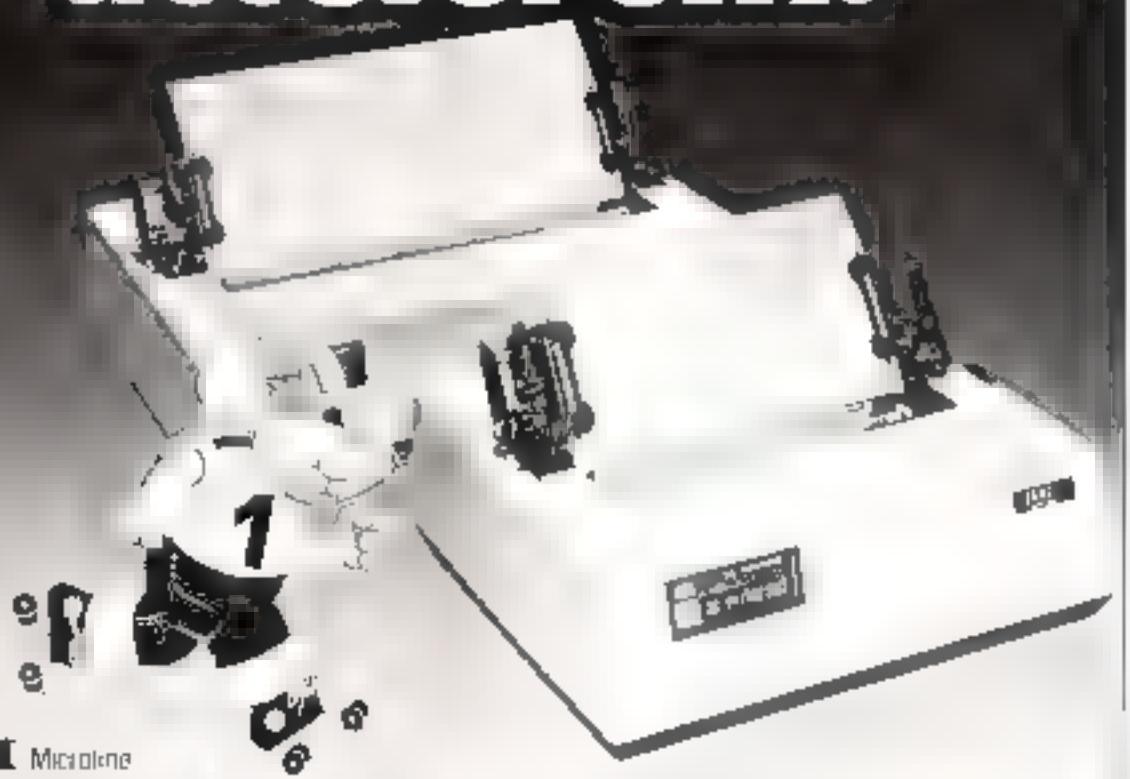
Code Postal Tél

cepia

Centre Européen d'Etudes Pratiques d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Valgrand Rocquencourt BP 105 78153 Le Chesnay Tél. 954 90 20 954 90 00

Pour plus de précision cercles la référence 148 du « Service Lecteurs »

Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline 82 et 83 à frappe unidirectionnelle, déplacement optimisé et saut de page réglable, la famille des fortes têtes durée de vie 200 millions de caractères s'agrandit et accélère !
Caractéristiques communes : tête matricielle à aiguille 6 ou 8 lignes, pousse, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232
Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7
Microline 82 : bidirectionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9
Microline 83 : bidirectionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 136 col. papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9

Distributeur exclusif

METRO

L'avance technologique, le support, le service

Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

06400 CANNES
[illegible]

25460 SAÔNE
[illegible]

54000 NANCY
SERC[illegible]

63014 CLERMONT-FERRAND
[illegible]

67400 SELESTAT
[illegible]

75002 PARIS
[illegible]

75004 PARIS
[illegible]

75011 PARIS
[illegible]

75012 PARIS
[illegible]

75015 PARIS
[illegible]

75015 PARIS
[illegible]

84000 AVIGNON
[illegible]

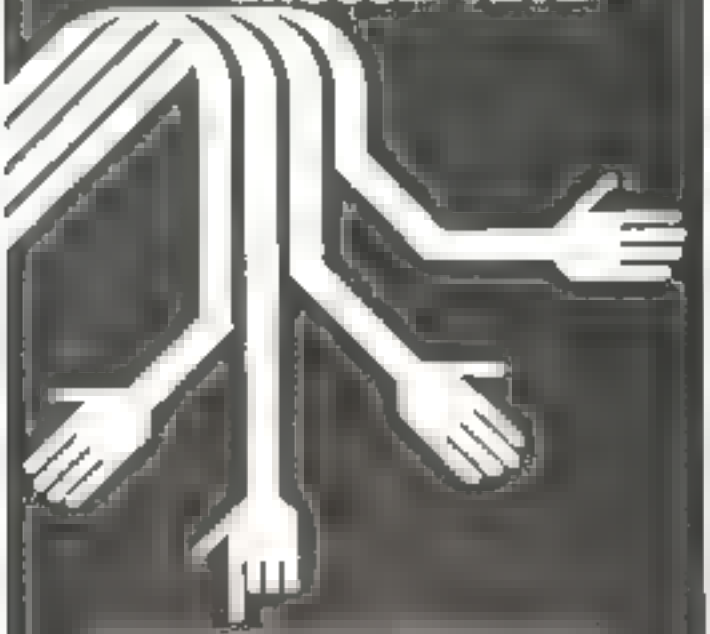
91120 PALAISEAU
[illegible]

92000 NANTERRE - LA DÉFENSE
[illegible]

MONACO
[illegible]

cesam

DES BRAS POUR VOTRE GROSSE TETE



TANDY TRS 80
modèle I

VIDEO GENIE

à partir du BASIC niveau I
Carte de base :
+ 8 Entrées + 8 Sorties
clavier ou interface d'ext
700 F TTC

8 Entrées + 8 Sorties supplémentaires
600 F TTC

SINCLAIR ZX 81

8 Entrées + 8 Sorties + 3K RAM
700 F TTC

Disponible Avril 82

Demandez notre documentation
CESAM - B P 84
88503 VOIRON Cedex
Tél : (76) 50.05.31 de 13 h à 17 h

Pour plus de précision, reportez-vous au référencé à la fin du Service lecteurs

Développement
Matériel
Logiciel

PolySoft

COUPLER UN DISQUE DUR SUR UN MICRO-ORDINATEUR ?

Nous concevons et nous fabriquons les contrôleurs-formateurs intelligents pour les disques et les micro-processeurs suivants

CI HB	X	X	X
5440	X	X	X
[illegible] 8"	X	X	X
SMD CMD	X	X	X

Sont également disponibles différents produits logiciels

- DOS CP/M® MP/M II®
- Pascal MT
- Word-star®
- Data-star®
- Pase. compta. facturation (produits français)

® Digital Research de Micropro

fabrique, conçoit et étudie à la demande

Région parisienne

2 place de l'église 91640 JANVRY
tél : (6) 490 79.09 + télex. DML 691626 F

Sud-est

MERCURE A ZI d'Aix en Provence
13763 LES MILLES CEDEX
tél : (42) 27 62 32 +

Pour plus de précision, reportez-vous au référencé à la fin du Service lecteurs

HEWLETT PACKARD

Le système d'informatique personnelle HP-87

Micro-ordinateur HP-87

UN OUTIL POUR LES SCIENTIFIQUES ET LES FINANCIERS

- Logiciel BAS C complet
  Précision numérique 12 chiffres significatifs
  Mémoire 32K extensible à 544K
- Ecran alphanumérique 28 x 80 ou 6 x 80.
- Ecran graphique 540 x 240 points
  Horloge et chronomètre internes
- Interface HP-IB (I.E.E.E.-488) intégrée
- Emplacements disponibles pour monter des adaptations (interfaces ROM Calcul matriciel, etc.

DES PÉRIPHÉRIQUES PUISSANTS ET ADAPTÉS

Lecteur de disquettes 270K (unités simples ou doubles)
Disque dur de 4.8 Méga-Octets (avec ou sans sauvegarde)
- Table traçante 9470A deux plumes format A4)
  Table traçante 9872A (huit plumes, format A3)
  Imprimantes à aiguilles et à marguerites
  Tables à digitaliser

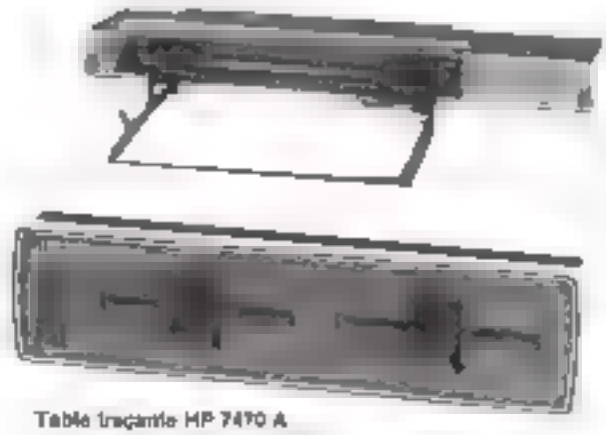


Table traçante HP 7470 A
Lecteur de disquettes 82901 M

DES CARTES EXTENSIONS

- Carte CP/M DIGITAL RESEARCH)
- Carte V24 RS 232 C (et boucle de courant)
  Carte Entrées/Sorties logiques
- Carte BCD
  Carte d'adaptation HP-IL

LES LOGICIELS

VISICALC (tableau électronique de calcul)
Bibliothèque graphique (pour aider au dessin sur écran et sur tables traçantes.
- Logiciels et langages existants déjà sous CP/M
  Comptabilité avec les programmes HP65

MID c'est aussi HEWLETT-PACKARD

Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

TÉLEX MIDREP 215 821 F

S.A.R.L. au capital de 150 000 F R.C. Paris B 315 804 350

Pour plus de précision cercles la référence [illegible] du Service Lecteurs

e partenaire indispensable : GALAXIAN M/O

Tous les supports OU LE DISQUE DUR

Micro 6502

SILEX

Distribué par

MICRO EXPANSION SA

26, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
69500 BRON Tél. (16) (7) 826.32.84

fonctionne grâce au M/DOS 6502

- MONOPOSTE ou MULTIPOSTE
- 20 MILLIONS D'OCTETS : 10 millions fixes et 10 millions par cartouche amovible
- MULTI PROCESSING permettant
  - le partage total des fichiers
  - le partage total des périphériques

Toutes documentations complémentaires sur simple demande et 8000 heures

Pour plus de renseignements rencontrez la référence 53 du Service Lecteurs

plus de pannes secteur

Sortie 220 v

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME

FRANCE ONDULEUR SAPF
8, rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE
Tél. (16) 052 06 54

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

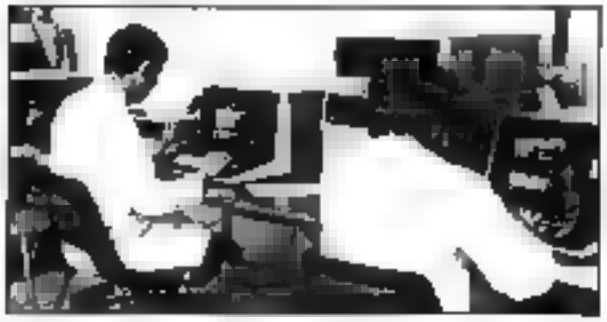
Pour plus de renseignements rencontrez la référence 54 du Service Lecteurs

FORMATION • MICROPROCESSEUR • MICRO-INFORMATIQUE

Dans le cadre de la **FORMATION CONTINUE,**
AFORP-APORTEC
propose, dans son **CENTRE DES TECHNIQUES EN ÉVOLUTION** des stages adaptés pour répondre aux besoins des entreprises.

- **INITIATION AU MICROPROCESSEUR** — 3 à 5 jours
  (pour ingénieurs et techniciens non spécialistes)
- **ÉTUDE DU MICROPROCESSEUR**
  Aspects matériels et logiciels
  ET DES CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES DE LA FAMILLE — PROGRAMMATION EN LANGAGE ASSEMBLEUR — 5 à 20 jours
- **ETUDE DES OUTILS D'AIDE AU DÉVELOPPEMENT – MISE EN ŒUVRE AU TRAVERS D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES** — 10 jours
- **LANGAGES ÉVOLUÉS UTILISÉS EN MICRO-INFORMATIQUE** — 3 à 5 jours
- **STAGES SPÉCIFIQUES**
  Etude et réalisation à la demande d'une entreprise

Ces stages se déroulent en laboratoires spécialisés pourvus
- de nombreux postes de manipulation dans les familles 6800 6809 68000 8080 8085 8086, Z80, 6502 Z8000,
- de systèmes d'aide au développement MOTOROLA et SIEMENS,
- de micro-ordinateurs GOUPIL 2



AFORP-APORTEC

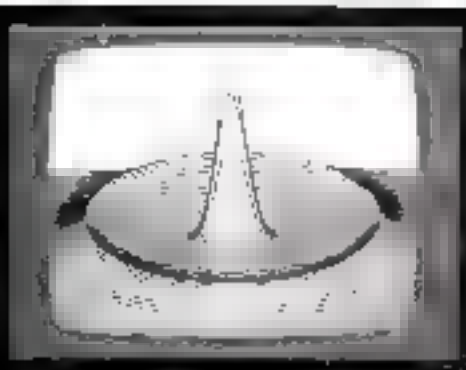
Déclaration d'Existence n° 92 00 55 92 Association « Loi de 1901 » créée par le Groupe des Industries Métallurgiques de la Région Parisienne (G I M)

Centre des techniques en évolution
75-77 rue Gabriel Péri 92120 MONTROUGE Tél. 657.41.23

AFORP AFORTEC

UNE FORMATION TECHNOLOGIQUE OPÉRATIONNELLE
Pour tous renseignements
SERVICE DÉVELOPPEMENT
739.32.10 55, rue Deguingand
92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

Pour plus de précisions cerclez sa référence 56 du « Service Lecteurs »



NOUS VOUS PROPOSONS

PROFESSIONNEL

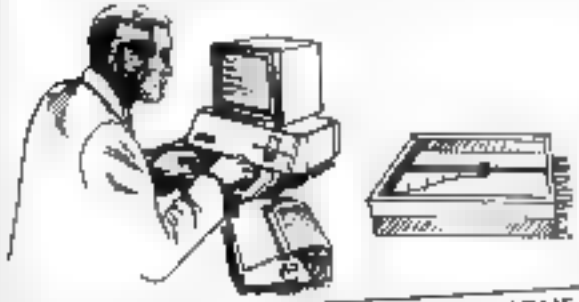
Logiciel traceur de courbes

Votre APPLE II sait aussi dessiner sur un traceur de courbes mais encore lui faut-il **un logiciel puissant pour faciliter votre travail.**

Notre logiciel utilisable en **Basic**, vous permet de composer facilement vos graphiques comme sur un traceur de haut de gamme.
Avec une programmation de quelques grilles, nos sous-programmes traceront pour vous
droites courbes histogrammes, axes grilles tirets, annotations, cercles rectangles, flèches, etc

Traceurs au format A3 et A4
HOUSTON
STROBE
BRYANS
CALCOMP

Ensemble Traceur et Logiciel à partir de 8.500 F HT



MINIGRAPHE - MICROINFORMATIQUE
TIENT A VOTRE DISPOSITION
UNE GAMME ETENDUE
DE MATÉRIELS ET DE LOGICIELS

MS 3

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

Pour plus de précision cerclez la référence 155 du « Service Lecteurs »

UNE ENTREPRISE DE POINTE...

doit être efficace !

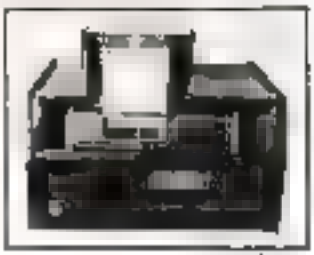
ZONE DE SILENCE

CAPOTS INSONORISANTS

Plus de 300 modèles de capots insonorisés différents étudiés en collaboration avec les principaux constructeurs, permettent de diminuer le bruit de frappe de 60 % et de donner un meilleur confort de travail à votre personnel.

BULL, JACQUARD, BURROUGHS, CENTRONIC, C.I.-HB, COMPUTEXT, DATA SYSTEM, DATTEL, DEC, DIABLO, EYDON, FACIT, HERMES, FALLARD, HEWLETT PACKARD, IBM, ITT, M.A., MEC, PHILIPPS, OLIVETTI, RANK-XEROX, BADEN G.M.H., RICOH, ROHDE SCHWARZ, SECRISTER, SMO, TRANSTEXT, TRIUMPH-ADLER, WANG.

NF D 748 B



NF A 874

ATEP GATES FRANCE

131-135, Boulevard Carnot 78110 LE VÉSINET
Tél. (3) 071.42.42 Télex 697 376

Je désire recevoir gratuitement une documentation complète
NOM
SOCIÉTÉ
FONCTION
ADRESSE

TÉL

TYPE(S) D'IMPRIMANTE(S)

Pour plus de renseignements vous pouvez la référence 11 du Service Lecteurs

ELECTRONICIENS sans quitter votre emploi

devenez

TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN INFORMATIQUE

par nos

cours du soir

STAGES CONVENTIONNÉS N° 7.89.703 ET AGRÉÉS PAR LA COMMISSION NATIONALE PARITAIRE POUR L'EMPLOI

ISTI

INSTITUT SUPÉRIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

378.73.22

3 Cours des Juilliottes 94700 Maisons-Alfort
métro ligne n° 8 "les Juilliottes"

Pour plus de renseignements vous pouvez la référence 158 du Service Lecteurs

MARSEILLE ★ NICE
RÉSEAU DE REVENDEURS SUD-EST

L.M.B. INFORMATIQUE, *Distributeur Agréé*

13, Bd du Redon 13009 MARSEILLE Tél. (91) 82 07 91 Telex 430227 F
33, Rue de Paris. 06000 NICE Tél. (93) 80.06.62

propose :

3 atouts pour une micro-informatique professionnelle

Commodore leader européen de la micro-informatique

SÉRIE 4001 ET 8001

- Des systèmes complets et homogènes pour la gestion, l'instrumentation, l'enseignement, etc.
- De nombreux langages : BASIC interprété et compilé, ASSEMBLEUR, PASCAL, COMAL, FORTH, etc.
- Une tradition de fiabilité

Procep : Logiciels standard professionnels

Des programmes fiables de haut niveau à des prix très raisonnables

TRIPA 8000 [illegible]	950,00 F HT	OLZ générateur de programmes d'applications	2.950,00 F HT
MASTER 8000 [illegible] de développement	2.450,00 F HT	Comptabilité générale 4000	950,00 F HT
Comptabilité générale 8000	3.500,00 F HT	Paie 4000	950,00 F HT
[illegible] 8000	950,00 F HT	[illegible] 4000	2.450,00 F HT
Paie 8000	2.450,00 F HT	[illegible] 4000	950,00 F HT
Traitext 8000	2.450,00 F HT	[illegible] mailing 4000	650,00 F HT

LE RÉSEAU DE REVENDEURS AGRÉÉS ★ SUD-EST

05	GAP	ART ET PHOTO	59-61, rue Carnot	05000	(92) [illegible] 75 92
06	NICE	A.C.T. INFORMATIQUE	33, rue de Paris	06000	(93) 62 06.67
06	NICE	ELECTRONIQUE ASSISTANCE	7, boulevard Saint-Roch	06300	[illegible]
13	MARSEILLE	EUROPE ELECTRONIQUE	4, boulevard Baille	13006	[illegible] 79
13	AIX	MEDITERRANÉE INFORMATIQUE	Campagne Rastoni, Chemin du Pont-Rout	13090	(42) 26 22 97
13	SALON	[illegible] INFORMATIQUE	51, rue Auguste Moutin	13300	(90) 56.43 [illegible]
30	NIMES	DATA INFORMATIQUE	993, avenue du Maréchal Juin	30000	(66) [illegible] 39 87
30	ALES	EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	8 bis, rue Mistral	30100	(66) 52 [illegible]
83	TOULON	MICROSHOP	Galerie marchande La Rode	83200	(94) 42 04 50
84	AVIGNON	[illegible] SELECTION	29, rue Saint-Etienne	84000	(90) 86 73 [illegible]
84	AVIGNON	ORDINASUD TEPISSIER S.A.	[illegible] Faubourg Saint-Lazare	84000	(90) 85.4[illegible] 93
84	APT	TELE SERVICE	Roumalière	84400	(90) 74 [illegible]

[illegible]

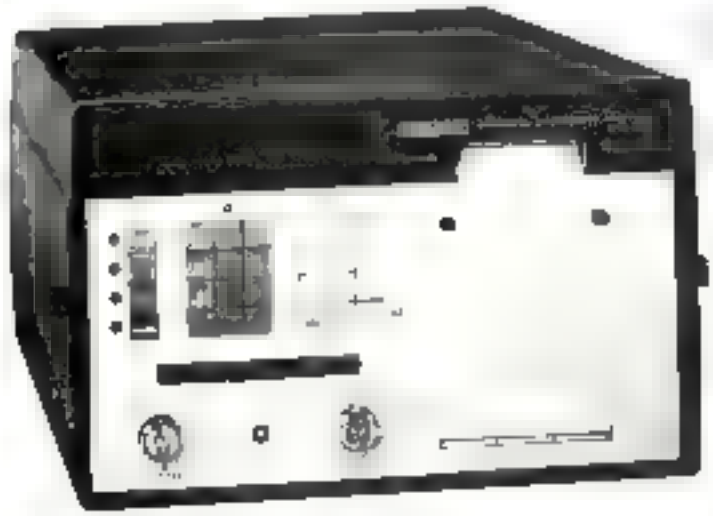
L'ÉVÉNEMENT 1982 : VIC 20 de COMMODORE

Un ordinateur personnel qui vous offre à un prix très abordable 2 469,60 F TTC des possibilités étonnantes : 8 couleurs, graphisme haute résolution, 176 × 176, 3 générateurs de sons musicaux, 1 générateur de bruits, port parallèle utilisateur, de nombreuses extensions.
VIC 20 est commercialisé par nos Revendeurs Agréés ainsi que dans les points de vente ci-dessous.

[illegible]

DRANETZ 626 MODULAIRE

analyseur universel de perturbations secteur



détecte sous tensions,
impulsions parasites,
variations de fréquences

Modulaire
5 emplacements pour modules
monophasés triphasés Neutre Terre
tensions continues
Consignateurs d'états etc

4 modes d'inscription
Horloge temps réel résolution 0 ms
Fonctionnement sur batteries internes ou externes
Sortie RS-232 C

KONTRON ÉLECTRONIQUE

B.P. 99 6 rue des Frères Coudron
78140 Vélizy Villacoublay
Tél. (3) 946 97 22 Télex 695673 F

Pour plus de précision cochez la référence 100 du Service Lecteurs

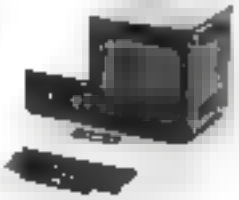
MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.65.14

serec à NANCY

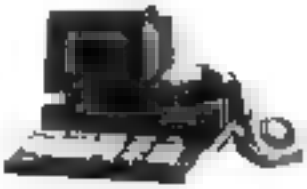
36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

ont sélectionné pour leur performance fiabilité prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

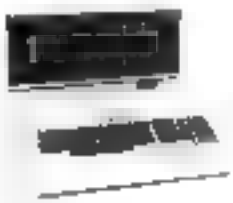
APPLE



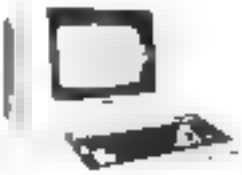
GOUPIL



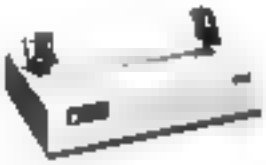
SANCO



DYNABYTE



PERIPHERIQUES
Table traçante



Modems Mémoire de masse

LOGICIELS
SPECIFIQUES
STANDARDS COMPTABILITE PAIE

Applications
Développements spécifiques

TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

Pour plus de précision cochez la référence 101 du Service Lecteurs

LA TRILOGIE DU SUCCÈS

LE PROCESSEUR : 8086 + 8087

- vitesse 8 MHz
- registres de 16 bits à 80 bits
  1 mégaoctet de mémoire RAM
- calcul en virgule flottante
  racine carrée < 19 microsec
  tangente < 100 microsec

LE BUS : MULTIBUS

- vitesse 10 MHz
  multiprocesseur
  système disque de 2 mégaoctets à 2 gigaoctets
- interfaces industrielles

UN LOGICIEL : CP/M OU MP/M

- CP/M 86
- MP/M 86
  COBOL FORTRAN PASCAL BASIC
- logiciel d'application

et de plus

— matériel français, matériel en production
— politique OEM — prix micro

GILLES PRÉVOT Systèmes
101 RUE DE PRONY 75017 PARIS
TÉL. (1) 763.52.36

☐ OEM ☐ DOCUMENTATION

NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE
TÉL.

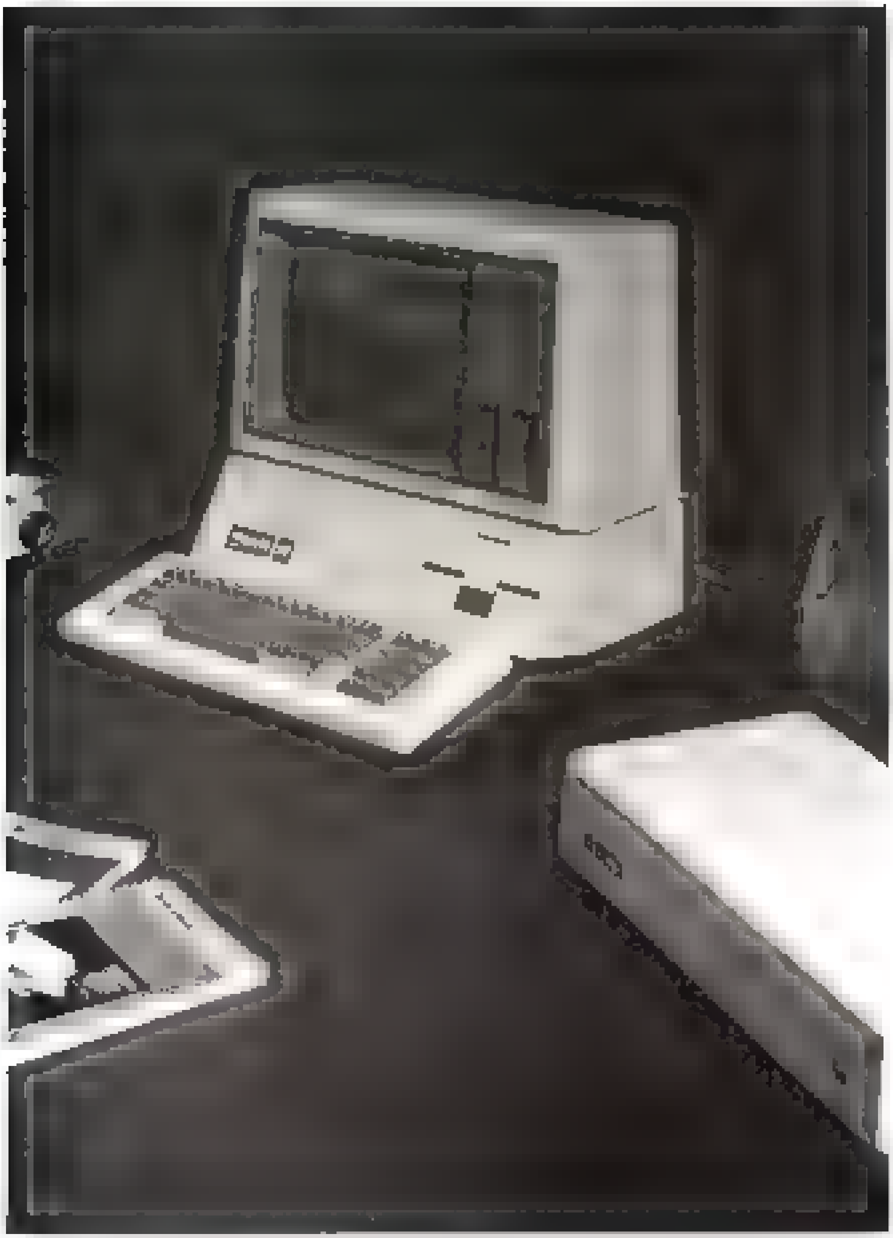
DÉSIRE
☐ DOCUMENTATION
☐ PRÉSENTATION
☐ VISITE D'UN INGÉNIEUR

MID

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

apple /// : le bond en avant



UN MICRO ORDINATEUR COMPRENANT DE BASE

- 128 K de mémoire vive extensible à 256 K
- une unité de disquettes 5" de 143 K octets de capacité
- un clavier majuscules minuscules avec groupe numérique séparé
- une sortie vidéo composite
- une sortie RVB pour téléviseur [illegible]
- un mode affichage texte 80 colonnes majuscules/minuscules
- un mode d'affichage graphique 16 couleurs et jusqu'à une définition de 560 x 192 points
- une interface pour imprimante SILENTYPE
- une interface série V 24 RS 232 C
- une interface pour 3 lecteurs de disquettes supplémentaires

DES PERIPHERIQUES PUISSANTS

Le disque dur PROFILE de technologie WINCHESTER permettant de stocker 5 Méga octets. Ce disque a la capacité de 35 disquettes [illegible]. Un même PROFILE est exploitable sous BASIC et sous PASCAL et il est possible d'en monter jusqu'à 4 unités sur un même APPLE.

La carte interface parallèle universelle (UPIC) possédant 16 sorties et 8 entrées TTL et plusieurs lignes de contrôle STROBE et ACKNOWLEDGE. Cette carte permet de connecter tous les périphériques conformes aux normes parallèles : imprimantes, tables traçantes, appareils de mesure etc. et également de connecter deux APPLE /// entre eux.

Des écrans de visualisation noir et blanc et couleur permettant de [illegible] parti des exceptionnelles possibilités graphiques de l'APPLE.

DES LOGICIELS ELABORES

Le BUSINESS BASIC est un BASIC extrêmement complet, aisé d'emploi possédant une grande puissance [illegible] des formats de calcul et de présentation des résultats. Les nouvelles notions de fichiers qui sont définies dans ce BASIC apportent également une grande facilité de structuration des données.

Le PASCAL [illegible] encore amélioré par rapport à ses versions antérieures permet de bénéficier des avantages de la programmation structurée. Le mode [illegible] donnes la présence au clavier de tous les symboles nécessaires à l'écriture des programmes PASCAL [illegible] son [illegible] encore plus aisée l'utilisation du disque dur PROFILE permettant de stocker sur un seul support l'ensemble des utilitaires PASCAL ainsi que des fichiers [illegible]. De plus la portabilité des programmes PASCAL développés sur l'APPLE II est assurée.

[illegible] APPLE II permet également d'exploiter les logiciels [illegible] sur le [illegible] "standard" qu'est l'APPLE II.

Le traitement de texte APPLE WRITER /// permet de résoudre les problèmes classiques de courrier, de rédaction de rapports et d'une manière générale de tous les documents dont on souhaite [illegible] une édition [illegible].

Le VISICALC /// permettant de gérer un tableau de chiffres, de formules de calcul et de texte de 63 colonnes et 254 lignes. Le [illegible] permet de remettre à jour instantanément le tableau en cas de modification d'un paramètre numérique.

D'autres logiciels (gestion de base de données etc.) sont également disponibles.

MID c'est aussi apple ///

Micro Informatique Diffusion

6 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE 750[illegible] PARIS TÉL. 357 83 20 — S.A.R.L. au capital de 778 400 F — R.C. Paris B 3[illegible] 5904 359

Pour plus de précisions cerclez la référence 6 du "Service-lecteurs"

SIVEA A LILLE : LA REGION NORD A ENFIN SON SPECIALISTE DE LA MICRO INFORMATIQUE.

Enfin ! Nous allons simplifier la vie des habitants du Nord et de la Belgique. Tous ceux qui avaient besoin de services compétents pour s'équiper de matériel informatique n'ont plus besoin d'aller jusqu'à Paris.
Sivea vient à eux en ouvrant une boutique à Lille. La Région Nord n'est plus à l'écart de la micro-informatique.

SIVEA DEVIENT VOTRE NOUVEAU VOISIN

En plein centre de Lille, 21 bis rue de Valmy, à proximité d'un parking souterrain géant, la nouvelle boutique SIVEA devient opérationnelle dès le 11 Mai, ouverte du Mardi au Samedi de 9 h 30 à 18 h 30 et le Lundi à partir de 13 h 30.
SIVEA est ainsi à moins de 20 minutes de Roubaix-Tourcoing, moins de 30 minutes de ... et ARRAS et à moins d'une heure de DUNKERQUE, de VALENCIENNES ou de DOUAI.

LES MEMES SERVICES, LA MEME COMPETENCE, LES MEMES PRODUITS QU'A SIVEA PARIS.

Tout ce qui a fait le succès de SIVEA à Paris est maintenant disponible à Lille :

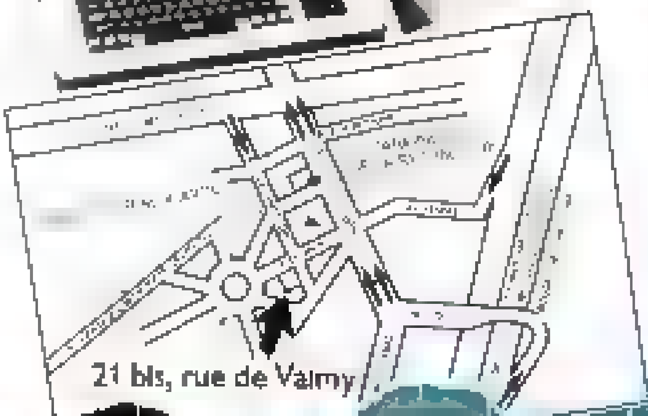
– une gamme incomparable de matériels et logiciels, et toujours les meilleurs ... grâce à une organisation internationale et à notre centrale d'achat ... entre autres les matériels APPLE, TRS 80, VIDEO GENIE, OSBORNE ... logiciels, livres et revues.

– des démonstrations ... de fonctionnement d'ensembles professionnels ... logiciel ... effectuées par un personnel compétent ... pratique de l'équipement informatique des entreprises de toutes dimensions ... langage simple ... jargon informatique.

– un rapport qualité-prix-service absolument hors pair.

Et naturellement ... la détaxe à l'exportation est concédée à tous nos Clients étrangers, avantage qui sera d'autant plus sensible ... belges.

LE 11 MAI, SIVEA ARRIVE A LILLE.



SIVEA
31, Bd des Batignolles 75008 PARIS
Tél. 522 70.66 (+) Télex 280 902 F
parking assuré ... Bd des Batignolles
21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. (20) 57.88.43 +
parking assuré Bd de la Liberté
OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30 - CREDIT - LEASING - CARTE BLEUE VISA
DETAXE A L'EXPORTATION - VENTE PAR CORRESPONDANCE

Pour plus de précisions cerclez la référence 164 du « Service Lecteurs »

XEROX OSBORNE

MICRO-INFORMATIQUE PORTABLE OU DE BUREAU. SIVEA VOUS OFFRE LE CHOIX.

Xerox 820 Mini système de bureautique

Xerox 820 unité centrale, écran, clavier plus double unité de disques 8 pouces (capacité 2 x 300 K) **25.570 F HT**

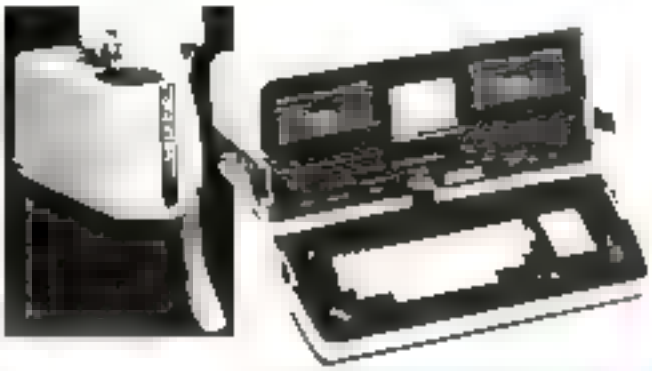
- ... type 24 lignes de 80 caractères alphanumérique répétitif. Simple, très agréable • Disquettes 5"1/4 pouces 92 K (40 pages de texte) ou 8 pouces 300 K (120 pages de texte) • Processeur Z80 64 K RAM • CP/M • Comptabilité format Paris APPLE

De très nombreux logiciels disponibles dans beaucoup de domaines

• Comptabilité, traitement de textes, etc... • Plus tous les logiciels de gestion sous CP/M

La Micro en Attache-Case

OSBORNE 1 + LOGICIELS 17 950 F HT
21.000 F TTC



• Microprocesseur Z80 A avec 64 K RAM • Deux drives incorporés de 100 K chacun • Moniteur vidéo 5 pouces incorporé • Interface RS 232 C incorporée • Interface IEEE 488 incorporée • Extension possible d'une imprimante ou d'un moniteur vidéo supplémentaire • Boîte réactive • Petit outillage • Batterie portable en option • Newes

SIVEA

3, Bd des Batignolles 75008 PARIS
Tél. 522 70.66 + Telex 280 902 F

2 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. (20) 57.88.43 +

ENSEMBLES COMPLETS POUR LES PROFESSIONNELS :

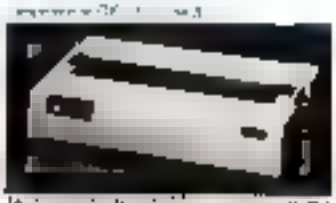
SIVEA
31, Bd des Batignolles 75008 Paris
Tél 522.70.66 (+) Télex 280 902 F
21, bis rue de Valmy 59000 Lille
Tél. : (20) 57.88.43 (+)

DETAXE A L'EXPORTATION

P.M.E., ARTISANS, INGENIEURS, BUREAUX D'ETUDE, PROFESSIONS LIBERALES, RESPONSABLES FINANCIERS...

SIVEA vous propose cet échantillonnage de configurations bâties autour des micro-ordinateurs APPLE 2 ou APPLE 3. Ce sont des ensembles complets, prêt à l'emploi, faciles à utiliser et disposant d'une impressionnante bibliothèque de programmes très performants : comptabilité générale, traitement de textes, paie, gestion de stocks, prévisions budgétaires, statistiques, gestion de fichiers, etc...

Sur place, dans la boutique SIVEA, tous ces matériels et logiciels sont en démonstration permanente. Une équipe de techniciens et de démonstrateurs est toujours à votre disposition afin de vous conseiller et vous aider à trouver la meilleure solution micro-informatique pour votre entreprise.



CONFIGURATIONS SCIENTIFIQUES

POUR INGENIEUR, STATISTICIEN, par

ENSEMBLE S1
APPLE 2 48 K RAM
Drive
Moniteur 9 pouces écran vert
Imprimante MICROLINE 80 **86400 F HT**

ENSEMBLE S2
APPLE 2 48 K RAM
Drive (capacité totale 280 K)
Moniteur 9 pouces écran vert
Imprimante EPSON MX 80 (Graphique) table à digitaliser APPLE
Table traçante à couleurs (format 260 x 345 mm) **42990 F HT**

ENSEMBLE S3
Version caractères français de l'ensemble S2 mais avec une table traçante numérique à la place de la table à couleur **40850 F HT**

CONFIGURATIONS GESTION

POUR LES P.M.E., COMMERÇANTS, RESPONSABLES FINANCIERS

ENSEMBLE G1 :
APPLE II, 48 K RAM
2 Drives (capacité totale 280 K)
Moniteur 12 pouces vert
Imprimante EPSON MX 80 **22550 F HT**

ENSEMBLE G2
APPLE II 48 K RAM
2 Drives (capacité totale 280 K)
Moniteur SMC 9 pouces écran vert
Souris
Imprimante EPSON MX100 ou MICROLINE 83 **25950 F HT**

ENSEMBLE G3
APPLE III 128 K RAM
Drive supplémentaire (capacité totale 280 K)
Moniteur 12 pouces vert APPLE III
Imprimante MICROLINE 82

Business Basic +
Visicalc III **36900 F HT**

ENSEMBLE G4
APPLE III 128 K RAM avec son moniteur vidéo Visicalc III
Drive supplémentaire (capacité totale 280 K)
Disque dur PROFILE (capacité 5 millions d'octets)
Imprimante à marguerite TKI 1050
Business Basic +
Visicalc III **44300 F HT**

apple

Pour tous les ensembles APPLE 2, il est possible d'ajouter à ces configurations l'unité de disques durs CORVUS de 10 millions d'octets.
Nous consulter à ce sujet.

A BOULOGNE

Commodore.

VIC 20 — 2 450,00 F TTC

PROMOTION

CBM 4032 — 7 000 F TTC
offre limitée

CBM 8032 — 11 960 F HT

rockwell

AIM 65 1 K — 3 636 F HT
AIM 65 4 K — 4 056 F HT
Possibilité assembleur
Basic PL 65, FOrth, Pascal
SYKO-LOGIC 00 — 6 281 F HT

victor lambda

Branchement sur TV couleur pour prise perso avec programmes Edu Basic en français Biorythme et concentration
40 autres programmes — 3 720 F TTC

NOUVEAU disponibles avec sortie imprimante
composants sur stock
Micro 6800 6500 Z80 8080 Toutes mémoires
Quartz TTL 74LS 4000 CMos supports et connecteurs

Exemple :
4116 22,50 F TTC
2 114 29,00 F TTC
2716 48,00 F TTC
consultez-nous pour quantité supérieure à 8

Tarif général gratuit sur demande

IMPRIMANTES

SEIKOSHA GP 80	1 955 F HT
SEIKOSHA GP 100	2 000 F HT
EPSON MX 80	4 850 F HT
EPSON MX 80 F T	5 700 F HT
EPSON MX 100 F T	7 600 F HT
EPSON MX 82 F T	5 100 F HT

TEAC Drive Floppy 5" SF SD	2 020 F HT
Moniteur vidéo 9" ou 12"	1 488 F HT
Clavier RCA à partir de	667 F HT

Clavier touche machine nous consulter
Terminaux NB ou couleur
Cartes forme Européen Bus G 64
Cartes forme exorciser
mémoires 16 à 64 K Dynamique ou Statique
contrôleur Floppy entrée-sortie etc

Carte gestion d'écran
64 col x 16 lignes, RS232C — 890 F TTC

80 col x 25 lignes 2 RS232C
entrée clavier ascii — 1 950 F TTC

PROGRAMMATEUR EPROM

6 à 64 K — 9 500 HT
RS232 64 K Rm

Effaceur EPROM
à partir de 700 F HT

TERMINAL

28 bis, rue de l'Est 92100 BOULOGNE
Tél. BOUTIQUE 605 14 40

Ouvert mardi jeudi vendredi 15 h 19 h
mercredi samedi 10 h 19 h
Service commercial industrie 084 75 18
Lundi à vendredi 9 h 18 h

SIDEG INFORMATIQUE

178, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 - Métro Lourmel

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance - Commande par téléphone - Crédit - Leasing

Dépôt à l'exportation - Carte Blanc du Vieux

COMMODORE série 8000

32 000 F H.T.

CBM 8032 Clavier AZERTY
CBM 8050 1000 Ko
CBM 8026 Imprimante à marguerite avec clavier AZERTY
programme de traitement de textes

32 000 F H.T.

CBM 8032 Clavier AZERTY
CBM 8050 1000 Ko
CBM 8024 Imprimante rapide 80 c/s
programme de gestion OZZ

29 000 F H.T.

CBM 80[illegible] Clavier AZERTY
CBM 8050 1000 Ko
CBM 4022 Imprimante 80 c/s

22 000 F H.T.

CBM 4032
CBM 4040 680 Ko
CBM 40[illegible] Imprimante 80 c/s

Garantie 1 an
Pièces et main-d'œuvre

Logiciels professionnels

[illegible]	3 950 F H.T
Inventaire 8000	3 450 F H.T.
Comptabilité générale	3 500 F H.T.
Paie	3 450 F H.T
Variable spécifique [illegible]	950 F H.T.
[illegible]	890 F H.T.
Mailing 8000	3 950 F H.T.
Assistant 8000	600 F H.T.
Fiscal 8000	890 F H.T.
[illegible]	

CBM VIC 20	3 450 F T.T.C.
CBM 40 6 6 K	7 895 F T.T.C.
CBM 40[illegible] 80 K	10 500 F T.T.C.
CBM 4040 360 Ko	10 500 F T.T.C.
CBM 4022 Imprimante 80 c/s	5 995 F T.T.C.
Lecteur de K7	540 F T.T.C.
Imprimante SEIKO GP-80 M avec interface CBM	3 690 F T.T.C.

PROMOTION
OFFRE LIMITEE

CBM 40[illegible] 6 K grand écran
lecteur de cassette
6 900 F T.T.C.

CBM 3032 ou 4022 72 K mémoire
écran
Lecteur 2 D 3032
lecteur de cassette
6 900 T.T.C.

OZZ [illegible]

YRAITEXT [illegible]

Comptabilité générale 8000 : [illegible]

Gestionnaire [illegible]

Mini comptable : [illegible]

Extensions : [illegible]

Volumes de traitement : [illegible]

Extensions spécialisées

[illegible]	+ 500 F T.T.C.
[illegible] 8000	+ 800 F T.T.C.
[illegible]	890 F T.T.C.
[illegible]	+ 645 F T.T.C.
[illegible]	785 F T.T.C.

Logiciels divers

[illegible]	195 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
[illegible]	190 F T.T.C.
[illegible]	100 F T.T.C.
[illegible]	119 F T.T.C.
[illegible]	90 F T.T.C.

Librairie

[illegible]	40 F T.T.C.
[illegible]	80 F T.T.C.
[illegible]	100 F T.T.C.
[illegible]	85 F T.T.C.
[illegible]	30 F T.T.C.

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

[illegible]

Pour plus de précision cercler la référence 186 du Service Lecteurs

SIDEG INFO

SIDEG

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. 557.79.12 Ouvert

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone

GOUPIL 2

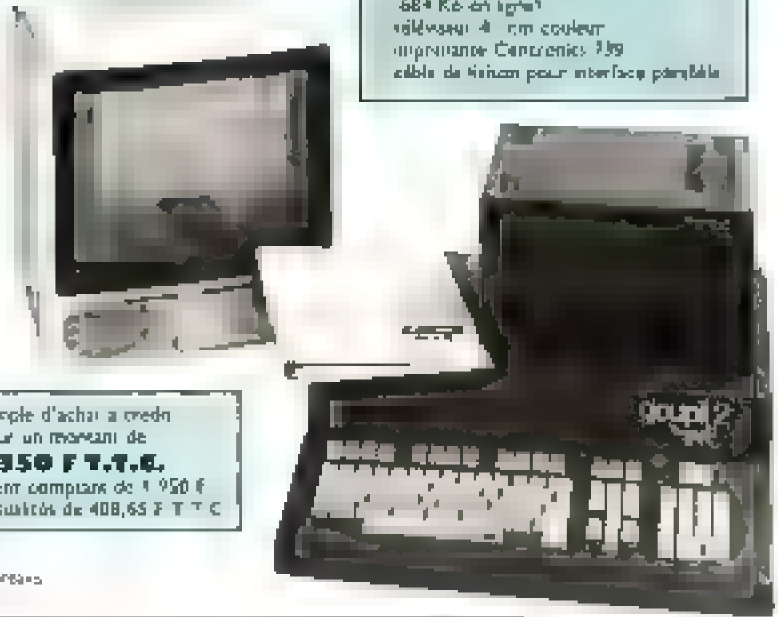
9 995 F T.T.C.
Goupil 2 - 64 K
1 interface couleur graphique
+ Péritel - 8 couleurs
10 cassettes vierges

9 350 F T.T.C.
1 Goupil 2 - 64 K
1 moniteur
10 cassettes vierges

38 500 F T.T.C.
Goupil 2 - 64 K
interface couleur graphique
Péritel - 8 couleurs
double lecteur 5 pouces
double densité et double face
(684 Ko en ligne)
téléviseur 4... cm couleur
imprimante Centronics 739
câble de liaison pour interface parallèle

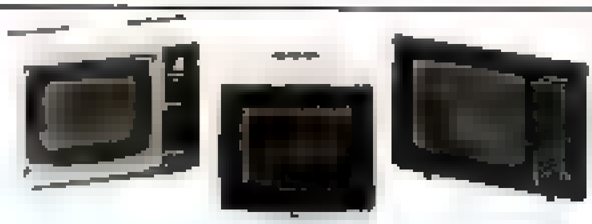
30 500 F T.T.C.
Goupil 2 - 64 K
moniteur
double lecteur 5 pouces
double densité et double face
(684 Ko en ligne)
1 imprimante GP-80 Microline
1 câble de liaison pour interface parallèle

21 000 F T.T.C.
1 Goupil 2 - 64 K
1 moniteur
1 double lecteur 5 pouces
simple face et simple densité
(137 Ko en ligne)



Exemple d'achat à crédit
pour un montant de
9 350 F T.T.C.
Versement comptant de 1 950 F
+ 24 mensualités de 408,65 F T.T.C.

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.



Moniteurs - Vidéo

[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	1 150 F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.

Extensions spécialisées

[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.

BON DE COMMANDE A RETOURNER
à SIDEG SA Service VPC 170 rue Saint-Charles 75015 PARIS

Nom — Prénom

Adresse

Code Postal

Date

Désignation	Qté	Prix unit. T.T.C.

TOTAL

Frais de port et d'emballage
* inférieurs à 5 kg : [illegible] F
* Toute commande dépassant 5 kg sera expédiée en port dû

TOTAL

Règlement joint — **Montant**

Chèque bancaire ou CCP ☐

Mandat ☐

T.T.C.

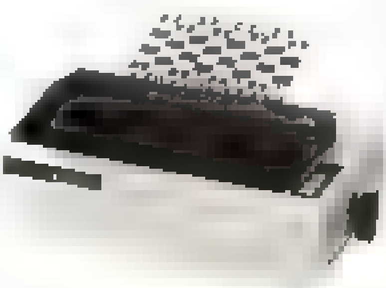
Logiciels

[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.

Librairie

Présentation du Goupil II	[illegible] F T.T.C.
[illegible] Goupil II	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.

Imprimantes



[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible]	[illegible] F T.T.C.
Imprimante [illegible] Apple [illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible] Apple [illegible]	[illegible] F T.T.C.
[illegible] Apple	[illegible] F T.T.C.

Catalogue gratuit sur simple demande

RMATIQUE

SIDEG

du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30 sans interruption — Métro Lourmel
Crédit — Leasing — Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

APPLE II plus

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
Mini-Disk II avec contrôleur
Imprimante GP-80
Interface parallèle APPLE
19 500 F T.T.C.

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
Mini-Disk II avec contrôleur
14 500 F T.T.C.

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
8 950 F T.T.C.

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
10 cassettes
9 850 F T.T.C.

Exemple d'achat à crédit pour un montant de
8 950 F T.T.C.
Versement comptant de 850 F T.T.C
+ 24 mensualités de 382,08 F T.T.C

APPLE II Plus 48 K
Moniteur
Mini-Disk II avec contrôleur
Imprimante MX 80 FT
Interface parallèle APPLE graphique
20 500 F T.T.C.

OFFRE LIMITÉE
APPLE II 48 K
+ Disk avec contrôleur
11 950 F T.T.C.

APPLE III

APPLE III 28 K RAM

- Les logiciels Apple II tournent sur Apple III par système d'émulation
- 80 caractères sur 24 lignes
- Ecran vert 80 % cpi
- Drive microfloppy 5 pouces (140 ko)
- Clavier typewriter
- Minuscules et son

ENSEMBLE APPLE
31 250 F

ENSEMBLE APPLE
38 950 F

PROFILE DISQUE DUR

- Capacité de 5 millions de caractères environ.
- Accès direct sans intermédiaire à la mémoire des informations.

38 750 F T.T.C.

LOGICIELS

Extensions spécialisées

Logiciels

Éducatifs

Bon de commande sur la page Goupil

Catalogue gratuit sur simple demande

SIDEG INFORMATIQUE

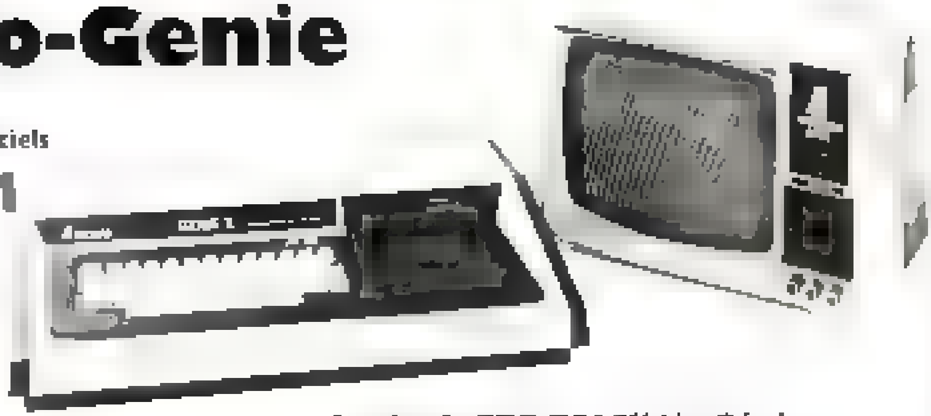
170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 Métro Lourmel

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption.

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxé à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

Vidéo-Genie



- Compatibilité avec les logiciels du TRS-80*
- 16 K RAM utilisateur
- Minuscules et son
- Magnetophone à cassette incorporé (EG 3003)
- Garantie 1 AN P et M.O.

Vidéo Genie I EG 3003	4 350 F T.T.C.
Vidéo Genie II EG 3008	4 750 F T.T.C.
[illegible]	
Moniteur EG 10[illegible]	1 150 F T.T.C.

Vidéo Genie I EG 3003
Moniteur EG 101
4 900 F T.T.C.

Interface d'Extension [illegible] K	3 500 F T.T.C.
Mini-Disk 40 pistes	3 150 F T.T.C.

Interface d'Extension 32 K
Mini-Disk 40 pistes + DOS
6 500 F T.T.C.

Magnetophone [illegible]	350 F T.T.C.

Pour TRS-80* Modèle 3 double unité de Mini-Disk, nous consulter pour prix et délais.

Logiciels TRS-80*/Vidéo Génie

Fichier Mailing Disk	500 F T.T.C.
[illegible]	900 F T.T.C.
[illegible]	900 F T.T.C.
[illegible]	395 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
[illegible]	100 F T.T.C.
[illegible]	300 F T.T.C.
[illegible]	400 F T.T.C.
[illegible]	350 F T.T.C.
Super [illegible]	350 F T.T.C.
[illegible]	70 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
[illegible]	395 F T.T.C.
[illegible]	120 F T.T.C.
[illegible]	300 F T.T.C.
[illegible]	395 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
[illegible]	250 F T.T.C.
[illegible]	750 F T.T.C.
[illegible]	400 F T.T.C.
[illegible]	395 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
[illegible]	300 F T.T.C.
ETC	

Bibliothèque

[illegible] TRS-80 [illegible]	65 F T.T.C.
[illegible]	75 F T.T.C.
TRS-80 [illegible]	105 F T.T.C.
[illegible]	200 F T.T.C.
[illegible] TRS-80	110 F T.T.C.
80 [illegible]	30 F T.T.C.
ET	

Extensions spécialisées

Interface [illegible] 4 voies [illegible] orchestra	850 F T.T.C.
Light Pen	335 F T.T.C.
16 K RAM	500 F T.T.C.
ET	

Imprimantes

GP 80 [illegible] Seikosha	3 670 F T.T.C.
GP [illegible]	3 495 F T.T.C.
[illegible]	3 005 F T.T.C.
[illegible]	5 705 F T.T.C.
[illegible]	8 700 F T.T.C.
Epson MX 80	4 000 F T.T.C.
Epson MX-80 FT	6 000 F T.T.C.
Epson MX-8[illegible] FT	7 150 F T.T.C.
[illegible]	400 F T.T.C.
[illegible]	350 F T.T.C.

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

SIDEG INFORMATIQUE

178, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12. Métro Lourmel

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption.

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

[illegible] Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa [illegible]

Une gamme complète de logiciels

gestion, jeux, utilitaire, scientifique

Programmes CBM

Acrobat II	90 F T.T.C.
Airport 80 simulateur	125 F T.T.C.
[illegible]	100 F T.T.C.
Comptabilité générale [illegible] 8000	1 100 F T.T.C.
Comptabilité générale CG 800	4 110 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
Extramon 2.5 série 3000 ou 4000	105 F T.T.C.
Éditeur assembleur disque	801 F T.T.C.
Gestion de fichiers cassette	150 F T.T.C.
Gestion de comptes bancaires	105 F T.T.C.
Gestion de fichier mailing disque série 1000	704 F T.T.C.
Invaders	40 F T.T.C.
Mini othello série 3000	125 F T.T.C.
Mini [illegible]	70 F T.T.C.
Microchess 2.0 série 3000	150 F T.T.C.
Musique	70 F T.T.C.
M.T. [illegible]	250 F T.T.C.
Gestion de fichiers [illegible]	3 400 F T.T.C.
Night drive	150 F T.T.C.
Presse programme	100 F T.T.C.
Pet chess [illegible]	200 F T.T.C.
Gestion de paie PT 800	2 820 F T.T.C.
Star force	150 F T.T.C.
[illegible]	70 F T.T.C.
Space [illegible] série 3000	175 F T.T.C.
Space [illegible] disque	175 F T.T.C.
[illegible]	130 F T.T.C.
[illegible]	390 F T.T.C.
Traitement de texte série 3000	1 100 F T.T.C.
Traitement de texte [illegible] 8000	2 880 F T.T.C.
Visicalc	1 100 F T.T.C.
Voyage [illegible]	100 F T.T.C.
3D [illegible]	90 F T.T.C.
E[TC]	

Programmes Apple II. III

Compilateur [illegible]	1 095 F T.T.C.
Dakin 5 programmes [illegible]	805 F T.T.C.
[illegible]	1 850 F T.T.C.
[illegible]	1 850 F T.T.C.
Desktop plan	900 F T.T.C.
[illegible] 3.3	200 F T.T.C.
E Z draw	495 F T.T.C.
Super disk copy 3	330 F T.T.C.
DB master	2 300 F T.T.C.
Quick loader	250 F T.T.C.
[illegible]	1 950 F T.T.C.
Cobol	4 050 F T.T.C.
Transforth II [illegible]	995 F T.T.C.
Disk [illegible] 2007	250 F T.T.C.
[illegible] data [illegible]	1 350 F T.T.C.
Advanced extend editor	700 F T.T.C.
A.[illegible]	1 450 F T.T.C.
Magic window	1 150 F T.T.C.
Gorgon disk	275 F T.T.C.
Robot war	350 F T.T.C.
Torpedo fire	530 F T.T.C.
Operation apocalypse	505 F T.T.C.
Sneaker	250 F T.T.C.
Sargon II disk	310 F T.T.C.
Computer bismark	450 F T.T.C.
Computer napoleonic	550 F T.T.C.
Computer quarterback	450 F T.T.C.
Olympic decathlon	280 F T.T.C.
[illegible]	295 F T.T.C.
Phantoms five	380 F T.T.C.
Galactic gobble	310 F T.T.C.
Raster blaster	215 F T.T.C.
Mystery house	260 F T.T.C.
Three mile island	350 F T.T.C.
[illegible]	370 F T.T.C.
Micro painter	295 F T.T.C.
Space eggs	300 F T.T.C.
[illegible]	285 F T.T.C.
ETC	

Programmes TRS-80*/Vidéo Genie

Sargon II K7	295 F T.T.C.
[illegible]	100 F T.T.C.
[illegible] 0	90 F T.T.C.
[illegible]	100 F T.T.C.
Adventure [illegible]	295 F T.T.C.
[illegible]	80 F T.T.C.
Chiffres et lettres	100 F T.T.C.
Course [illegible]	80 F T.T.C.
Mur de briques	70 F T.T.C.
Dames [illegible]	220 F T.T.C.
Base [illegible]	100 F T.T.C.
Laser	100 F T.T.C.
Labyrinthe [illegible]	70 F T.T.C.
Super othello	90 F T.T.C.
TS flight simulator	295 F T.T.C.
Olympic decathlon	295 F T.T.C.
[illegible]	150 F T.T.C.
Super [illegible]	150 F T.T.C.
Super nova	150 F T.T.C.
Super [illegible]	150 F T.T.C.
[illegible] assembleur plus	295 F T.T.C.
[illegible] 80 Basic	450 F T.T.C.
Typing tutor	150 F T.T.C.
[illegible]	205 F T.T.C.
Fichier client mailing	500 F T.T.C.
Gestion de stocks 2500	900 F T.T.C.
C.A. data management system	800 F T.T.C.
Gestion de fichiers cassette	300 F T.T.C.
Comptabilité [illegible]	900 F T.T.C.
Newdos 80 version 2.0	1 500 F T.T.C.
Basic [illegible]	900 F T.T.C.
ETC	

*TRS 80 [illegible]

Sideg sera présent du 15 au 20 juin au Salon de la Micro-expo (Palais des Congrès)

acer composants
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. 770 28 31
C.C.P. 658-42 PARIS
Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est

reuilly composants
79, bd Diderot 75012 PARIS
Tél. 372 70 17
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
Métro : Reuilly-Diderot

montparnasse composants
3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. 320.37.16
C.C.P. ACER 658 42 PARIS
A 200 m de la gare

Prix au détail — *Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.*

junior computer

ordinateur adulte pour débutants

Caractéristiques de Junior Computer

ordinateur sur un seul carte imprimé
programmable en langage machine (hexadécimal)
microprocesseur 6502 type 4507
quartz de 1 MHz
mémoire morte dans une EPROM de 1024 x 8 bits
RAM de 1024 x 8 bits
slot de type S5 avec deux ports I/O
+28 octets de RAM et total programmable

affichage à 6 chiffres (7 segments)
clavier hexadécimal comportant 21 touches (16 pour les chiffres et 5 possédant une double signification pour les différentes fonctions)

Possibilités

débugging : tous les registres internes peuvent être changés à l'écran, affichage de deux adresses et du contenu des étiquettes à l'aide de nombreux headers (sur JMP, JSR...) les instructions n'étant exécutées (pour le moment) en utilisant des étiquettes
mémoire hexadécimal : on mémorise de gros programmes en déplacements ou adresses réelles
branch : calcul du déplacement (offset) des instructions de type

Applications

compatible avec le bus du SC/MP
base pour traitement d'acteurs
application en temps que carte uP : 5507
ordinateur d'étude (ou débutant)
système de développement (ou type d'applications). Peut être complété par :
Elektorterminal
interface Kansas City
interface série
Basic et Pascal
imprimante matricielle
assembleur désassembleur et éditeur

Avec notice détaillée
+ envoi de 200 pages (notes et schémas)

960 F

visu terminal

terminal de visualisation vidéo et saisie clavier ASCII pour système uP
• 16 à 64 caractères par ligne • Extension possible jusqu'à 16 pages de carte mémoire additionnelle • Vitesse de transmission réglable de 75 à 4800 bauds • Sortie TTL ou RS 232 C

Avec notice complète

920 F

carte d'interface

• Cassette • Imprimante • Extension mémoire

Avec notice complète

1150 F

clavier ASCII 60 touches

pour consulter

carte d'extension 8 K RAM

sans EPROM

à un prix

595 F

carte d'extension 16 K RAM

pour consulter

interface parole

Pour faire parler votre ordinateur

à un prix avec notice

99 F

moulin à paroles

Ordinateur de chez SC pour micro-ordinateur parlant

à un prix avec notice

1055 F

TOUT SUR LES MICROPROCESSEURS

MICROPROCESSEURS (suite SC)
MICROPROCESSEURS INTEL
MICROPROCESSEURS MOTOROLA

TOUT SUR LES PERIPHERIQUES

PERIPHERIQUES DIVERS
PERIPHERIQUE INTEL
PERIPHERIQUE MOTOROLA

CIRCUITS DE TRANSMISSION TTL S/LS

ENCODEURS CLAVIER

MEMOIRES EPROM

EFFACEMENT UV

MEMOIRES RAM

STATIQUES le MOS

MEMOIRES RAM

STATIQUES C MOS

MEMOIRES RAM

DYNAMIQUES

PROCESSEUR COMPLET POUR VISU

GENERATEUR DE BAUD

UART

EMETTEUR-RECEPTEUR ASYNCHRONE

CONVERTISSEURS

ANALOGIQUE/DIGITAL

DIGITAL/ANALOGIQUE

CONVERTISSEURS FLASH (TDC 1016 etc.)

CIRCUITS DIVERS

ok WRAPPING

OUTILS A WRAPPER (suite)

OUTILLAGE A WRAPPER PROFESSIONNEL

Outil WIRING

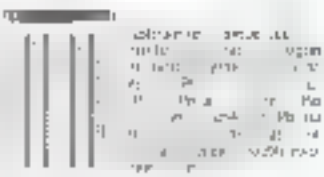
Prélude à wrapper

414 F

46 F

SUPPORTS A WRAPPER

CARTE D'ETUDE D e C.



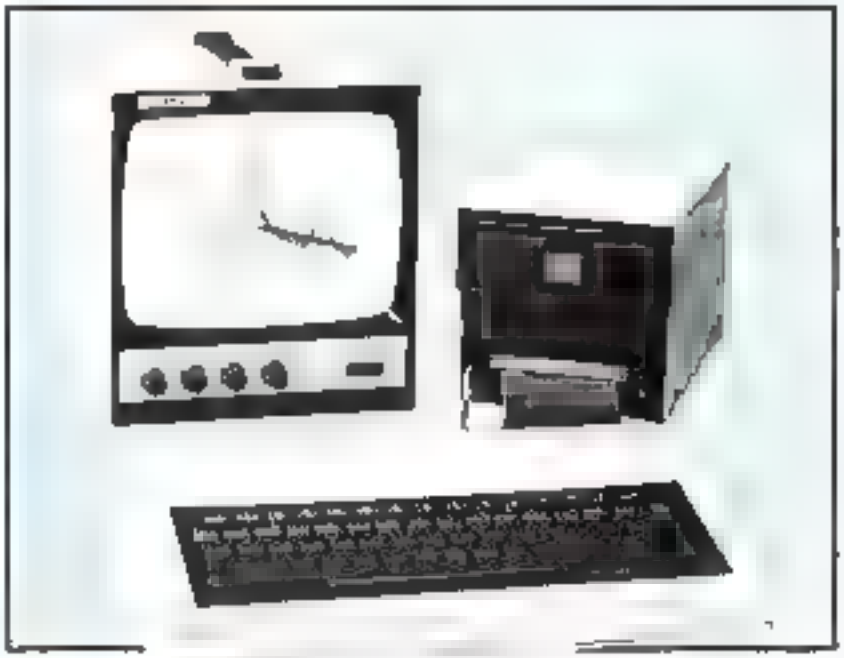
		Prix unitaire TTC
		65,30 F
		53,30 F
		11,50 F
		8,90

ATOM

- évolutif
- haute résolution graphique
- couleur
- choix des langages

Version de base	2780F TTC
RAM 16 K supplémentaires	650F TTC
Alimentation 5 V 3 A	250F TTC
Carte couleur Pertec	420F TTC
Interface câble imprimante	500F TTC
Carte 8K RAM	890F TTC

PORT EN SUS



EVOLUTIF

ATOM est un ordinateur complet et évolutif. Sa version de base comprend toutes les interfaces indispensables : interface cassette, interface TV et sortie vidéo, clavier complet.

ATOM est équipé du microprocesseur 6502.

Il se programme soit en BASIC, soit en ASSEMBLEUR dans sa version de base. C'est le seul ordinateur à présenter cette caractéristique.

Livré avec 2 K de RAM, il est très facile d'emprocher des mémoires supplémentaires jusqu'à 12 K. On peut même encore ajouter dans le boîtier une carte complémentaire de 8 K ou de 16 K de RAM si besoin est. Une interface pour imprimante de type parallèle se met en place très facilement en ajoutant simplement trois composants dans les emplacements prévus. Le VIA 6522 composant de l'interface utilisé donne un second port parallèle disponible. On pourra piloter imprimante, choisir, éditer des textes et même tracer des graphiques.

La possibilité de raccorder un lecteur de disquettes de 100 K offre l'avantage d'accès rapide aux informations et le chargement immédiat des programmes.

HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE ET COULEUR

ATOM brille par ses capacités graphiques : 512 x 256 points. Sa vitesse d'affichage fulgurante autorise tous les tracés et tous les jeux animés, la bibliothèque de programmes est là pour le prouver.

La couleur PC est possible par adjonction d'une interface reliant ATOM à la prise Péritel d'un téléviseur couleur. Le son produit par le haut-parleur incorporé d'ATOM est alors amplifié par le poste TV.

PROGRAMMES A PROFUSION

Un choix de cassettes regroupe les meilleurs jeux, chacune d'elles contenant trois programmes différents.

Tous les best-sellers sont présents, depuis INVADERS et la série ADVENTURES jusqu'au jeu d'échecs ATOMCHESS.

ATOM n'oublie pas les mathématiques ni les applications personnelles, comme par exemple la tenue d'un répertoire d'adresses, celle d'un agenda, ou la musique quand ATOM se transforme en mini-synthétiseur.

La modélisation financière même est possible. MINICALC effectue instantanément tous les calculs prédéterminés sur un tableau de nombres. Et grâce à la ROM supplémentaire WORDPACK, ATOM sait aussi faire du traitement de texte.

UN CHOIX DE LANGAGES

En dehors du BASIC et de l'assembleur 6502, ATOM possède un choix de langages en option :

- Le PASCAL, challenger le plus sérieux du BASIC, lui est quelquefois préféré dans le domaine de la gestion.
- Le FORTH, langage également compilé, permet de définir de nouvelles instructions à partir d'un vocabulaire existant.
- Le BASIC BBC, BASIC très puissant, s'adapte également.

CLUB ATOM FRANCE
Inscrivez-vous !

4, boulevard Voltaire,
75011 PARIS 355.98.27
35, rue de la Croix-Nivert
75015 PARIS 306.50.50
25, rue des Mathurins,
75008 PARIS 266.42.67

LISTE DES POINTS DE VENTE EN PROVINCE

01 [illegible]
02 [illegible]
03 [illegible]
04 [illegible]
05 [illegible]
06 [illegible]
07 [illegible]
08 [illegible]
09 [illegible]
10 [illegible]
11 [illegible]
12 [illegible]
13 [illegible]
14 [illegible]
15 [illegible]
16 [illegible]
17 [illegible]
18 [illegible]
19 [illegible]
20 [illegible]
21 [illegible]
22 [illegible]
23 [illegible]
24 [illegible]
25 [illegible]
26 [illegible]
27 [illegible]
28 [illegible]
29 [illegible]
30 [illegible]
31 [illegible]
32 [illegible]
33 [illegible]
34 [illegible]
35 [illegible]
36 [illegible]
37 [illegible]
38 [illegible]
39 [illegible]
40 [illegible]
41 [illegible]
42 [illegible]
43 [illegible]
44 [illegible]
45 [illegible]
46 [illegible]
47 [illegible]
48 [illegible]
49 [illegible]
50 [illegible]
51 [illegible]
52 [illegible]
53 [illegible]
54 [illegible]
55 [illegible]
56 [illegible]
57 [illegible]
58 [illegible]
59 [illegible]
60 [illegible]
61 [illegible]
62 [illegible]
63 [illegible]
64 [illegible]
65 [illegible]
66 [illegible]
67 [illegible]
68 [illegible]
69 [illegible]
70 [illegible]
71 [illegible]
72 [illegible]
73 [illegible]
74 [illegible]
75 [illegible]
76 [illegible]
77 [illegible]
78 [illegible]
79 [illegible]
80 [illegible]
81 [illegible]
82 [illegible]
83 [illegible]
84 [illegible]
85 [illegible]
86 [illegible]
87 [illegible]
88 [illegible]
89 [illegible]
90 [illegible]
91 [illegible]
92 [illegible]
93 [illegible]
94 [illegible]
95 [illegible]

Pour plus de précisions, contactez la référence 168 du « Service Lecteurs »

Veuillez me faire parvenir la documentation ATOM. Ci-joint enveloppe timbrée à 4,00 F.

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

(Adresser à JCS, 25, rue des Mathurins 75008 Paris.

3 CENTRES A

JCS

Tous les
logiciels
M CROPRO sous CP/N
WORDSTAR - CALCSTAR
MAIL MERGE SUPERSORT

CENTRONICS 739

6480

NEC

NEC 8023, 80 col

5600
6500
1750

SEIKOSHA GP100-GP80

2200
3800
2350

MICROLINE 80

MICROLINE 80 3980 TTC
MICROLINE 82 5850 TTC
MICROLINE 83 8800 TTC

ATOM

EVOLUTIF HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE
COULEUR EN OPTION CHOIX DES LANGAGES

2780
650
250
420
890

DAI

8450

EPSON MX80
MX100

5600
6500
7900

VIC 20

2470
540
190
980

COFFRET D'EXTENSION A M

1790

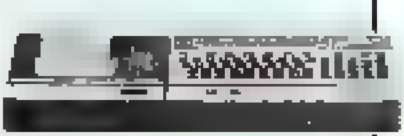
SHARP MZ80

8500
11950
650

PARIS

- REPUBLIQUE
- CROIX-NIVERT
- HAUSSMANN

SHARP PC 1500



PC1500

PC1500 2450 F TTC

IMPRIMANTE TRACEUR CASSETTE

EXTENSION RAM

PC1211

BASIC, virgule flottante. Clavier complet. Affichage 24 caractères. Fonctions mathématiques.

PC1211

IMPRIMANTE CE122

INTERFACE CASSETTE CE121

GEMINI

NOUVEAU SYSTEME 801

LA PUISSANCE D'UN ORDINATEUR DE GESTION AU PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL

GEMINI 801 avec CP/M

BASIC 80

Logiciel graphique

ENSEMBLE COMPLET DE GESTION

SIRIUS

L'ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

SIRIUS 35162 F

Extension 128 K 6820 F

Option 2 disquettes de 1,2 Méga 7644 F TTC

THE LAST ONE

LE LOGICIEL QUI FAIT LES PROGRAMMES

THE LAST ONE 3646 F TTC

DEMONSTRATION DE THE LAST ONE le mardi matin et le jeudi après-midi à JCS-REPUBLIQUE. Téléphonez pour rendez-vous au 742 50 20 ou au 355 96 72

apple II

apple III

DES PRIX EN BAISSE

APPLE II PLUS avec clavier

PROGRAMMES D'AIDE A LA GESTION

VISICALC
DATAPLAN
DESKTOP PLAN II
VISIPLOT

PROGRAMMES SPECIFIQUES DE GESTION

PROGRAMMES DE JEUX

CONSULTEZ-NOUS POUR LES PERIPHERIQUES ET LES LOGICIELS

Apple III est là !

APPLE III

Moniteur vidéo III

Visicalc

Disque dur 5 méga-octets

MONITEURS VIDEO

NOUVEAUTE

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

Carte graphique 1980

7900

JCS

L'ÉVÉNEMENT MICROORDINATEURS DE L'ANNÉE

L'EXPOSITION
du 15 au 19 juin 1982

Tous les matériels, toutes les applications des micro-ordinateurs : gestion d'entreprise, comptabilité, traitement de texte, arts graphiques, applications industrielles, enseignement, applications domestiques, jeux...

– le mardi 15 et mercredi 16 juin : 9 h 30 à 18 h,

– deux nocturnes : le jeudi 17 et vendredi 18 juin : 9 h 30 à 20 h,

– le samedi 19 juin 9 h 30 à 17 h.

LE CONGRÈS :
du 14 au 19 juin 1982

Du débutant à l'expert, une occasion unique dans l'année de se former ou de s'informer

Conférences avec démonstrations pratiques : le choix d'un micro-ordinateur, journée APPLE, TRS 80, COMMODORE, les micro-ordinateurs de poche, le traitement de [illegible]

Séminaires de formation : microprocesseurs, télématique, langages de programmation BASIC, PASCAL, ADA.

Et une journée spéciale (samedi) consacrée aux jeux.

Venez affronter l'ordinateur et... peut-être... le battre.

Organisation SYBEX 4, Place Félix Éboué 75583 Paris Cedex 12 - Tél. (1) 347 30.20 Télex 211 801 F

SÉMINAIRES ET CONFÉRENCES

Pour vous inscrire, veuillez cocher la case correspondante.

CONFÉRENCES GRAND PUBLIC 1/2 journée 150 F			
☐ Choix d'un micro-ordinateur	15 juin	☐ Journée commodore	18 juin
☐ Journée APPLE	16 juin	☐ Les micro-ordinateurs de poche	19 juin
☐ Journée TRS-80	17 juin	☐ Introduction au traitement de texte	19 juin
SÉMINAIRES PROFESSIONNELS 1 journée 1 100 F			
☐ Introduction aux micro-ordinateurs	14 juin	☐ Transmissions de données et microprocesseurs	18 juin
☐ Les microprocesseurs	15 juin		
☐ Les microprocesseurs (suite)	16 juin	☐ Introduction à ADA	18 juin
☐ Introduction à la télématique	16 juin	☐ Introduction à FORTH	14 juin
☐ Les réseaux	17 juin	☐ Introduction au BASIC	16 juin
☐ Le BASIC avancé	17 juin	☐ Introduction au PASCAL	18 juin

SYBEX

Nom Prénom

Société Fonction :

Adresse

Code Postal Ville Tél.

Ci-joint mon règlement de F.

Je désire recevoir ☐ le programme détaillé

☐ Invitation (s) gratuites à l'exposition

A retourner à SYBEX - 4 place Félix Éboué - 75583 Paris Cedex 12 Tél. (1) 347.30.20 - Telex 211801 F

Pour plus de précision cerclez la référence 468 du « service lecteurs »

MICRO EXPO 82

7e CONGRÈS-EXPOSITION MICROORDINATEURS

du 14 au 19 juin 1982 - Palais des Congrès (C.I.P.) Porte Maillot - Paris

LE MONDE de

Prenez deux ans d'avance avec dynabyte

UNITÉ CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs **DYNABYTE** assure la puissance maximum pour ce type d'ordinateurs à une grande fiabilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.
Son architecture conçue à partir d'un BUS S-100 standard de l'industrie permet à la fois un accroissement aisé des configurations par des adjonctions de mémoire centrale ou de mémoire auxiliaire et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

MEMOIRE CENTRALE

Inventeur de la mémoire vive dynamique **DYNABYTE** est dans ce domaine le symbole du savoir-faire.
- Savoir faire des mémoires évolutives permettant de passer de 64K à 448K par pas de 64K.
- L'accroissement permet les configurations les plus audacieuses jusqu'à la connexion de huit postes de travail et de 16 imprimantes.
- Savoir faire les mémoires les plus rapides permettant des réponses instantanées à vos interrogations.

MICRO-EXPO
STAND M-36

MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans **le monde de DYNABYTE** il y a de la place pour tous les fichiers d'informations, les petits, les moyens et les grands.
DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de mémoires auxiliaires.
Les minidisquettes 5", les disquettes 8", les disques fixes 5" 1/4 ou 8", les disques amovibles autorisant des stockages de 500 000 à 145 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers, il y a une capacité adaptée.

TERMINAUX

Huit terminaux peuvent être reliés en même temps à un ordinateur **DYNABYTE** sur huit activités différentes ou semblables et simultanées. Les terminaux sont au choix alphanumériques, graphiques, compatibles 3270, dotés de traitement de texte etc.
Un opérateur entre des factures pendant ce temps une comptable enregistre des règlements [illegible] tout du traitement de texte, le directeur consulte les statistiques de vente, le magasinier rentre des stocks et le président qui reçoit un client consulte son compte. C'est une scène du **Monde de DYNABYTE**.

IMPRIMANTES

L'édition d'états différents est une des fonctions essentielle de la vie des entreprises. Mais ces états nécessitent des imprimantes différentes, des qualités de frappe différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 1000 destinataires peut être rapide [illegible] une lettre individuelle qu'elle devra être plus soignée. Ces éditions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans **le Monde de DYNABYTE** vous êtes autorisés à brancher 16 imprimantes de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin **CEGI** a développé de nombreux logiciels professionnels.

LOGICIELS

Gestion commerciale complète avec stocks, factures, clients, banque. Gestion comptable, cabinets d'experts comptables, cabinets juridiques, cabinet médical, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, négociants en vins, etc.
Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans notre [illegible] réaliser sur [illegible] Aussi **CEGI** a-t-elle [illegible] des générateurs de programmes permettant de prendre totalement en charge votre besoin au moindre coût.

APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans **le Monde de DYNABYTE** il y a déjà 5000 utilisateurs. En France **CEGI** et **CGEE** par sa filiale **COMSIP** ont mis sur pied une organisation de maintenance qui intervient sous 24 h dans les principales villes de France: Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Rouen, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

Distributeurs agréés par CEGI

Bureau Amiens [illegible] ESTIA Montreuil [illegible] Informatique Appliquée [illegible] [illegible] Lille [illegible] Le Mans 43 95 00 06 [illegible] Aix en Provence [illegible] Marseille [illegible] Europe [illegible] Marseille [illegible] Saint-Etienne [illegible] Paris [illegible] Bruxelles (32) 20 51 40

... et téléphonez à François Blum 263 62 53

DYNABYTE

DYNABYTE est distribuée exclusivement en France par CEGI, 16, Impasse Compoint 75017 PARIS - TÉL. 263.62.53.

 Pour plus de précisions, cerclez la référence 70 du « service lecteurs »

ILLEL, LES GRANDS ESPACES INFORMATIQUES.

GARANTIE 1 AN pièces et main-d'œuvre
DETAXE A L'EXPORTATION

ILLEL : LES SERVICES, LES PRIX, DEUX ESPACES INFORMATIQUES A PARIS.

ILLEL CENTER PARIS 5e
143, av. Jean-Jaurès 75019 Paris
Tél. 42 41 01 43
Métro : Botzaris

ILLEL CENTER PARIS 10e
Bd. Bd Magenta, 75010 Paris
Tél. 201 74 68
Métro : Gare du Nord
Parking : Magenta

ILLEL, L'ESPACE INFORMATIQUE

LES MICRO-ORDINATEURS

APPLE II

[illegible]

[illegible]

APPLE III

NEW
DISPONIBLE

[illegible]

38.000 F TTC

41.000 F TTC

[illegible]

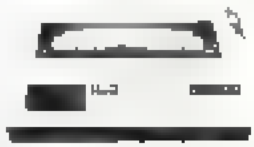
Unité de double minidisquette CBM 8050

[illegible]

[illegible]

Imprimante CBM 8024

[illegible]



[illegible]

COMMODORE Série 4000

Micro-ordinateur CBM 4032

[illegible]

[illegible]

10.000 F TTC

Micro-ordinateur CBM 4016

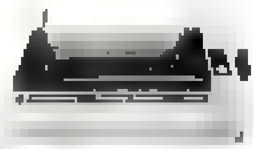
[illegible] Mémoire RAM 16 K [illegible]

Unité de double minidisquette CBM 4040

[illegible]

Imprimante CBM 4022

[illegible]



COMMODORE VIC 20

[illegible]

2.900 F TTC

commodore

Système CBM 8000

[illegible]

Micro-ordinateur CBM 8032

[illegible]

[illegible]

LOGICIELS pour COMMODORE

CBM 8000

[illegible]

M.E.L. CENTER PARIS 9e
86, bd Magenta, 75010 Paris Tél. 201 94.68
Metro Gare de l'Est Parking Magenta

M.E.L. CENTER PARIS 15e
143, av. Felix-Faure 75015 Paris Tél. 554 97 48
Metro Balard

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard HP 85

CENTRONICS

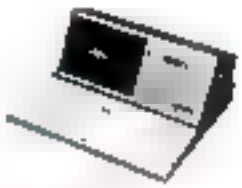
Centronics 150 et 152

Centronics 739

SHARP

Sharp MZ 80 K

Sharp MZ 80 B



LES IMPRIMANTES

OKI MICROLINE

Microline 80

Microline 82

Microline 83

Seikosha GP 80

LES NOUVEAUTÉS

SHARP

MZ 80 A

PC 1500

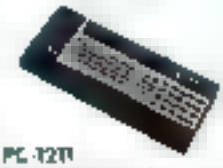
Panasonic HHC

HHC 1400

ILLEL CENTER PARIS 10e
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tél. 201.94.48
Metro Gare de l'Est Parking Magenta.

ILLEL CENTER PARIS 15e
47 rue Falguière 75015 Paris Tél. 554 97 48
Metro Pasteur

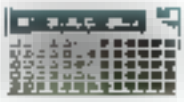
LES CALCULATRICES



PC-121
Pe[illegible]
PROMOTION
P[illegible] 1 890 F TTC
[illegible]

HP-41C
Calculatrice
[illegible]
PROMOTION
[illegible] 1 790 F TTC

HP 34C
[illegible]
PROMOTION
1 050 F TTC



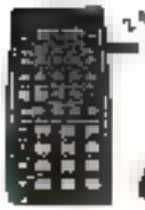
CASIO FX-702 P
Pe[illegible]
PROMOTION
1 250 F TTC

HP 11 C 995 F TTC
[illegible]

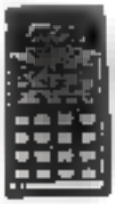
HP 12 C 1 190 F TTC
[illegible]

HP 22E 590 F TTC
[illegible]

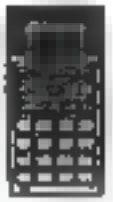
HP-32E 690 F TTC
[illegible]



HP 67 HP-97 2 490 F TTC 4 990 F TTC
[illegible]



HP-32E 590 F TTC
[illegible]



HP 38C 1 270 F TTC
[illegible]

HP 41 CV 2 390 F TTC
[illegible]

BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL

A [illegible]
[illegible]

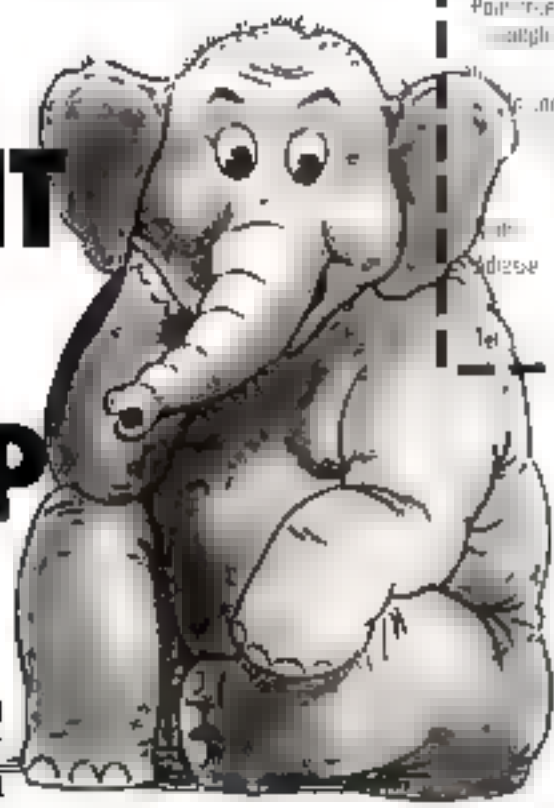
MODE DE RÈGLEMENT CHOISI

[illegible]

[illegible]	[illegible]	Prix total
		30 00

[illegible]

ON PEUT ÊTRE PETIT ET AVOIR BEAUCOUP DE MÉMOIRE



Pour recevoir une documentation plus complète, renvoyez ce coupon à :
SYSLEC
[illegible] MONROE
[illegible] HURIER
[illegible] PARIS
[illegible] 589 01 20
Adresse
Tel

Recherchons distributeurs sur la France

Le Monroe 8820 a été conçu pour vous aider dans la gestion quotidienne de votre entreprise. Si vous savez vous servir d'une machine à écrire vous pouvez utiliser le nouveau micro-ordinateur Monroe 8820, en quelques minutes, même si vous n'avez jamais utilisé d'ordinateur auparavant.

1 CAPACITÉ MÉMOIRE 128 Ko DANS SA CATÉGORIE.

Dans la même gamme de prix, la plupart des concurrents ont 64 Ko. le Monroe 8820 a une capacité de 128 Ko. concrètement pour vous, cela veut dire que vous pouvez introduire des programmes plus importants et que le Monroe 8820 pourra répondre à l'expansion de votre entreprise et de vos besoins informatiques. Le langage utilisé est le BASIC, tous les programmeurs le connaissent.

Grâce aux disquettes le Monroe offre la possibilité de stocker jusqu'à 640 000 octets (l'équivalent de 200 pages d'un livre).

2. FACILE A UTILISER PAR DES NON INFORMATICIENS.

L'expérience nous a montré qu'un micro-ordinateur de gestion n'est efficace dans une entreprise que s'il est très facile à utiliser et surtout par des non informaticiens.

Le dialogue avec le Monroe s'effectue en langage clair et non codé. Un exemple : si vous voulez facturer un article dont le stock est épuisé l'ordinateur vous dira : "stock épuisé, cependant voulez-vous facturer ?" On ne peut pas être plus clair.

Tous les logiciels ont été développés en France et vous retrouverez les habitudes et la terminologie que vous avez toujours utilisée : gestion commerciale (gestion des stocks, facturation, journal des ventes, comptes clients et fournisseurs, trésorerie, relance...). Comptabilité (plan comptable, saisie des écritures, édition grand livre, journaux, balance générale...).

3. PRIX SANS SURPRISE.

Le Monroe 8820 comprend pour 45 900 F HT toutes les caractéristiques techniques qui souvent sont vendues en option : mémoire 128 Ko, BASIC, système d'exploitation multi-tâches, interfaces nécessaires au branchement de périphériques.

Ce système complet comprenant l'ordinateur installé, une imprimante 132 colonnes, les logiciels de gestion commerciale et de comptabilité et la formation du personnel revient à 62 700 F (en louant moins de 2 000 F/mois sur 5 ans).

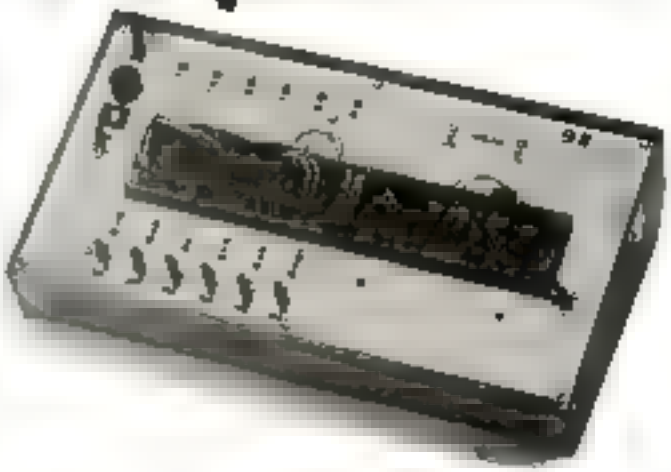
Quelques caractéristiques techniques du Monroe 8820

Microprocesseur Z80A, unité centrale 128 Ko, 2 disquettes 640 Ko, écran 920 caractères, 5 interfaces dont 3 RS 232 C, clavier 93 touches. Système d'exploitation 48 Ko multitâches, ISAM multitâches, Random, CP/M®, Basic étendu, Pascal.

Options : Disque dur 5 méga-octets, imprimante 80 et 132 colonnes, Modem, coupleur acoustique.

MONROE 8820. Le micro-ordinateur de gestion 128 Ko

Indispensable!



pour découvrir l'ELECTRONIQUE DIGITALE.

Réalisez vous-même votre pupitre.

- Plaques à connexions de 960 contacts
- Alimentation 5 volts 1 ampère régulée.
- Indicateur d'états logiques
- Circuit à 6 entrées anti-rebonds.
- Horloge interne Hz 5 kHz.
- Jeu complet de composants (circuits intégrés diodes, résistances, condensateurs).

10 manuels d'application

complets et progressifs, permettant de découvrir pas à pas et sans difficulté le monde des circuits intégrés.

Demandez sans tarder notre documentation détaillée en retournant le bon ci-dessous à

eurelec

rue Fernand-Holweck 21100 Dijon
tél. (80) 60.9[illegible] 34

Bon pour une documentation gratuite
à retourner à
EURELEC
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon

Je demande à recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur le monde d'électronique digitale avec matériel

Nom

Prénom

Adresse

Code postal [illegible] Ville

goupil

Plus de [illegible] représentants qualifiés à votre service

Pour plus de renseignements, cochez la référence 73 du « Service Lecteurs »

Pour plus de renseignements, cochez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

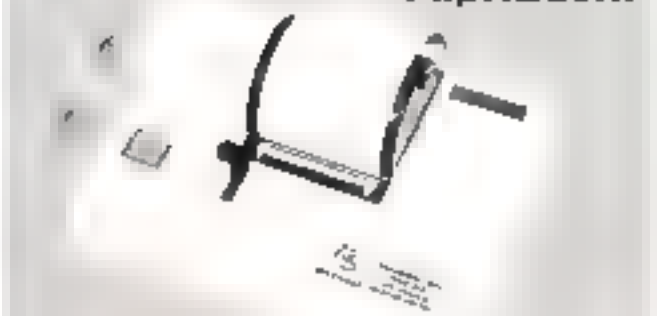
Des options intelligentes

AMPEX

Ecran de visualisation Dialogue 80

- Design ergonomique
- Phosphore vert, ambre ou gris
- Clavier AZERTY accentué
- Larges compatibilités
- Différents modèles de claviers

Alphacom



Imprimantes thermiques Sprinter

- A partir de 1375 F HT (au 30 '03/82)
- Impression alphanumérique et graphique
- Pratiques et élégantes
- Larges compatibilités

MB 05

Extensions de capacités 5 ou 10 MO.

- Disques Cynthia
- Sous-système immédiatement compatible avec tous les grands types de micro ordinateurs
- Immédiatement disponible

Prentice

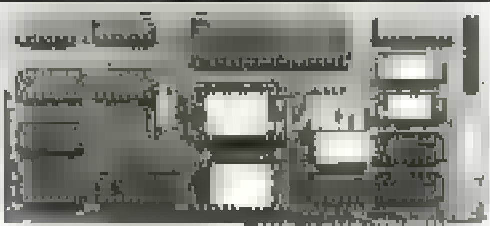
Coupleur acoustique Star

- Compact et léger (0,8 Kg)
- A partir de 1500 F HT (au 30 '03 '82)
- Autotest intégré
- Garanti 1 an

Alpha Systèmes propose

micro buffer II

Ne passez plus votre temps à attendre votre imprimante! Donnez-lui de la mémoire!



[illegible]

MICROBUFFER II [illegible]

[illegible] Epson, Anadex [illegible] en Basic, Pascal et CP/M

- Avec BUFFER de 16 Ko HT 2480 F
- Avec BUFFER de 32 Ko HT 2860 F

interfaces Bufferisées pour Epson

[illegible]

Deux modèles

- MBS 8K [illegible] avec 8K [illegible] HT **1500 F**
- MBP 16K [illegible] avec Buffer 16 K [illegible] **1500 F**

cartes mémoires 32 et 128 Ko

Encore plus de mémoire!

Votre Apple peut dépasser de plus de 48 Ko [illegible]

[illegible]

Chacune des cartes est livrée avec trois logiciels:

MOVEDOS [illegible]

RAMEXPAND [illegible]

DISK EMULATOR [illegible]

- 32K RAM [illegible] avec les 3 logiciels HT **2500 F**
- 128K RAM card avec les 3 logiciels HT **6500 F**
- [illegible] EXPAND **990 F**

grenoble
5 rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. 76. 47 80.67

bordeaux
Parc Cadéra Bât F
Avenue J. F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 56. 34 24.85

lyon
Place d'Albon
69002 LYON
Tél. 7/827 22.52

pour votre apple II

carte 6809

votre Apple est trop lent ?
Offrez-lui un micro 16 bits !

[illegible]

Renseignez-vous. Aucun micro ne vaut votre Apple avec une carte 6809

- Carte 6809 avec le kit Pascal ... HT 3260 F
- Carte 6809 avec Basic 09 ... HT 5100 F
- Kit logiciel Pascal ... HT 468 F
- Kit logiciel Assembleur ... HT 524 F
- Kit Macro Assembleur ... HT 524 F
- MDS Débugger et désassembleur ... HT 240 F
- Kit logiciel ... Basic 09 ... HT 2790 F

3260 F H.T.

accessoires

[illegible]	2395 F
[illegible]	7165 F

logiciels

[illegible]	723 F
[illegible]	281 F
[illegible]	353 F

adalab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de connecter [illegible] spectrophotomètres, fluorimètres [illegible] pH mètres, chromatographes HPLC, monitoring, etc.

[illegible]

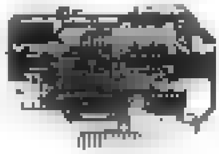
ADALAB comprend :

- entrée analogique 20 lectures seconde [illegible] sur 12 bits
- [illegible]
- PIA 8 bits entrée [illegible]
- [illegible]

5200 F H.T.

apple multipostes

remote operating system (R.O.S.)



Permet de connecter à un apple maître jusqu'à 127 Apple terminaux qui peuvent partager les mêmes unités de disquettes [illegible]

Les commandes DOS sont inchangées, les apple fonctionnent normalement et indépendamment du réseau R.O.S.

[illegible]

KIT STARTER pour 1 apple Maître et 2 apple terminaux ... H.T. 6375 F

Carte et câble pour apple terminal supplémentaire ... H.T. 1890 F

6375 F H.T.

Publicep

alpha SYSTEMES

ADM e *présente la gamme «ELAN»*
PROGRAMMATEUR d'EPROMS

S 20
S 30

- [illegible]

S 40 A

- [illegible]
- Logiciel compatible tous systèmes de développement
- Buffer 8 K Bytes
- Clavier multifonctions

S 50 A

- Programmateur universel
- [illegible]
- Format compatible tous systèmes de développement

- Sécurité totale. Détection des inversions des surcharges
- Test de virginité
- Facilité d'emploi
- Alimentation 0 V 220 V 50 Hz

ADM Electronique
Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental
Avenue Descartes 93150 LE BLANC MESNIL B.P. 337
Tél. 865 03 [illegible] télex ADMÉ 213 975

- Logiciel de mise à jour libre pour le système de développement S 40 A - S 50 A
- Fabrication [illegible] pour S 20 - S 30
- Sur Système A

Pour tous vos problèmes de programmation de mémoires (Proms toutes marques, toutes tailles, Pal, EPLA, etc...) nous consulter.

Pour plus de précision, inscrire la référence 78 du Service Lecteurs

SYSMOD
ordinateurs industriels à base de cartes au format européen

COMMODORE
micro-ordinateurs largement répandus dans l'industrie et l'instrumentation

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE :
Jouez les cartes gagnantes !

Commercialisez des produits de pointe ayant déjà fait la conquête de l'industrie.

Pour faire face à l'explosion du marché, Procep Industrie, département spécialisé du Procep, représentant la France de Commodore, recherche

INGENIEUR TECHNICO-COMMERCIAL

Responsable de la prospection, du suivi et de l'assistance technique dans les secteurs process et instrumentation
Secteur d'activité : Paris et région parisienne
Bonne formation en microprocesseurs, expérience de 2 à 3 ans dans une fonction similaire, anglais souhaité

INGENIEUR D'APPLICATION

Responsable de l'assistance technique aux distributeurs spécialisés en application d'informatique industrielle ainsi qu'aux utilisateurs (process et instrumentation)
Poste basé à Paris avec quelques déplacements en Province
Electronicien de formation avec une très bonne connaissance des microprocesseurs, expérience de 3 ans minimum dans une fonction similaire, anglais nécessaire

PROCEP INDUSTRIE

Chez Procep, vous exercerez un métier passionnant et évolutif au sein d'une entreprise dynamique en pleine progression, qui se classe dans le peloton de tête de la micro-informatique professionnelle

Veuillez adresser CV et photo à Procep Industrie
19-21 rue Mathurin-Régnier 75015 Paris. Discrétion de rigueur

Pour plus de précision, inscrire la référence 78 du Service Lecteurs

VOUS POSSEDEZ UNE CARTE UNIVERSITE

TM 990

VOUS RECHERCHEZ LES EXTENSIONS

(40) 63.07.22

S.I.H.Q. 8, avenue des Thébaudières
44800 Saint-Herblain

Pour plus de précision cercler la référence 179 du « Service Lecteurs »

SINCLAIR ZX81

UNE INTERFACE SONORE pour votre SINCLAIR ZX81...

Cette interface, entièrement programmable, vous permettra de générer des sons aussi variés que **SIRENE, BRUIT DE VOITURE, COUP DE FEU, EXPLOSION...** Vous pourrez aussi jouer vos airs préférés (6 octaves). Vous disposerez aussi de **2 PORTS ENTREE - SORTIE** 8 bit (permettant, par exemple, de brancher des poignées de jeux).
La notice très détaillée fournie avec l'interface donne de nombreux exemples.
Pour connecter votre carte il vous faut une carte BUS qui s'intercale entre votre ZX81 et la 16 K.

Des prix bas mais du matériel de qualité

DES EXEMPLES :

CARTE SONORE, en kit, à partir de . . . . . **284F** TTC
CARTE BUS, en kit, à partir de . . . . . **107F** TTC

A G B 2 Stas 45480 OUTARVILLE Tél. : (38) 39.32.10

Pour plus de précision cercler la référence 180 du « Service Lecteurs »

Pour nous communiquer vos annonces, remplissez la carte réponse en dernière page

Ventes

[illegible]

Vds **téléviseur** portable **N. & B.** Pour Bras. 5" m. & ... neuf ... comme ... payé ... vds ... peu acheté 600 F. Tél. ... 20 %.

Vds **PC 1500 C** + ... + batterie pour ... 800 F. ... à Chapelle St-Martin Cdex 360 à 500 hbs.

Vds n° 1 à 12 de Micro-Systèmes. Tél. (74) 20 42 88 (h.r.).

Vds **TRS-80** level I 32 K ... et **Interf** imprim. ... mémoire ... 6 200 F. ... cassettes 28 rue ... R. ... dem. ... 883 0 ... Kays ... 70 ... 7 ... rd.

Vds **CBM 3016** + magnéto ... + 20 progs. B. ... M. Nar ... Manque ... de Morsens. 84 ... Montréal Argenteuil.

Vds **HP-41C** + mod. mem. + mod. math. + livres ... 500 ... M. Bruno tél. ... de 8 à 10 h ... 40 St Michel-sur-Orge. Tél. (6) 0 ... 7 ...

Vds **module mém.** Extended Programming (adapte ... de ... ou p. ... 8). 80 Bd Sérurier ... rue Henri Barbusse Appt. 95 ... 72000 Le Mans. Tél. 43 28 58 (rep. ... h).

Vds **Mini ... 82** Monitron + doc. pompe + cable 5 ... 144. Fer Multimètre + ... + widget sur ... 5 ... Bd de Dijon. ... 90340 Le Rancy. Tél. 38 ... 85 (soir).

Vds **radio Rebiba** économ. 2 voies 27 MGHz sur ... 500 ... + survolt. **Rebiba** S.A. ... 2 ... 100 F. ... 2 ... nous accueil. ... Bonjean 3 ... Rue 01600 Trévoux. Tél. ... 28 00 2 48.

Vds **Expansion R.** Nouvelle Base ROM 8 K RAM + ... pièce, notice ... en français. Tél. J.-M. Rey ... pièces ... Etat ... dange ET **Luxembourg**.

Vds **PC 1211** + **imp. CE 122** + doc + bloc ... + progs ... Vends ... 1100 ... Rue ... 31000 ... Mars.

Vds **Sharp MZ 80-B** 48 K RAM ... 2 ... pr ... 54 ... je ... 78290 Croissy Seine. Tél. ... 78 ... 55.

Vds **Atari ord. Tourn. chir. CPU** 650 F + ISA 400 F + RAM 48 K ... F. ... pièce. ... 150 ... 300 F. ... ordi. vdant + ... 450 ... en bonnes ... 800 F. ... Bonjean ... 8 ... de Bayeux. ... 48 10 Francheville. Tél. ... 9 ... 36 3.

Vds **RS 232-P** + adaptateur ... av. manuel + ... + ... de ... 8 Bonnes Plaine du Moulin ... 88 ... ... à Boulogne. Tél. (1) ... 20 ... rep. ... h).

Vds **CBM 2001** 64 K, 5 000 F. M. Rig ... 8 Cours de ... Lyon ... 38100 Grenoble. Tél. 74 09 78 42.

Vds **Revistry Chess Challenger** 300 F. A. Mauge 7 ... des Bouleaux. Gretz 77220 Tournan.

Vds **8080 2K5 MK II**, 64 K, 0 MEV 2 mini floppy 300 Ko par ... Base + ... + ... Basic + ... + ... pour ... Mongeon. Saint-Jean 30 000 F. Tél. ... 44 8 20 96 (rep. 20 h).

Vds **kit Ohio II** mon. ... K ROM B12 proms RAM + notice ... fr. sans ASM. 1 000 F + ... sur ... et mini 400 F. Voir **80 Grelle** 64 ... progs et cass. demo pr **TRS 80**. Matin ... 4 rue Pasteur 80530 Nouvion.

Vds **TI-59** + **PC 100C** 600 F + housse ... progs ... + ... pour ... Tél. ... 20 ... Avon. Tél. ... 7 ... soir.

Vds **Junior Computer** ... livres + doc. ... Basic ... 5 ... Le Chesnay 78000 Versailles. Tél. ... 46 8 ... 53.

Vds **EVM** 4 K RAM 3 ... 650 ... ... avec 5 ... 4 K + ... + ... RAM ... Basic ... Pas ... 24 ... de ... 1300 F. Cartes.

TRS 80 Mod. I ... de ... vidéo, ... base 32 Wk ... 0 ... Basic ... le logiciel. 68 ... 4 chemins **Belgique**. Tél. 03 ... 09 05.

Vds **vocodeur** ... **langues** AMI ... ... 400 F. B. ... ... 67 00 Strasbourg. Tél. (88) 34 3 ... 66.

Vds **Alice 90** 4 K MEV Basic ... F. ... ... + ASC ... 900 F. C. Basic 35 ... de Berry 78 90 ... appas.

Vds **imprim. HP** ... **82162A** ... Ripply ... sans ... Parfait ... 8 ... de ... 75008 Paris. Tél. 387 78 07.

Vds **sonde extensomét. 4144** 4 + 3 ... Neuf ... Bien ... 4 ... 16240 Confolens ... 281 20 20 46.

Vds **ZX 81** + Mod. 16 K + ext. + ... dans ... nbre progs sur ... 4 000 F. ... sur ... 4 ... Jean-Claude 75015 Paris. Tél. ... 530 00 78.

Vds **TI 58C** + Mod. ... de **Boulogne Boulogne** RAC ... Bonnet 2 ... de Vaucresson. Tél. 976 80 4...

Vds **Imprim. Centronics** mod. 10 ... 500 ... Bloc ... p. ... 80 ... à ... ordinateur ... BASIC. Version **Belgique**. Tél. 067 33 9 ... 63.

Vds **synt. SBS 8000** ... + MF ... av. ... + ... bas ... 80 ... + **imprt. imprim. parall** ... et ... + ... Pol Pot ... ... Bruxelles. Tél. ... M. ... 29 ... 3.

Vds **calculette imprim.** 10 ... mémoires ... 500 ... Bloc ... p. ... Bruxelles. 94300 Cristel. Tél. 20 ... 55 soir.

Vds **MARCOM-1** + ... 000 F + ... 3 MV ... + ... + ... 48 ... Lemaud 36 ... Mamers. 54 ... Tél. ... 32 8 82.

Vds **DAI** ... de base ... RAM 32 K. Basic ... + ... + ... + ... + ... et **Basic 3** ... 56 ... Paris ... 8. Montgeron. Tél. ... 6 ... 51 ... 30 h).

Vds **Casio 502 P** + ... 520 F. ... Basic ... Pomaret 04 100 Pomaret.

Vds **TRS 80 Pocket** PC 2 ... + ... + ... Chemin ... Plateau ... Sèvre ... Eugénie 83400 Hyères.

Vds **Bureau Electronique** ... 2 pris à Bureau 16 rue ... Herbron 78220 Viroflay.

Vds **TRS 80 Pocket**, manque un h. 850 F. Superbe ... 888 ... 35.

Vds **HP 85** + progs + papier + ... 22 000 F. à Rivera 59 ... Simon Bolivar 75019 Paris. Tél. ... 240 88 4...

Belgique vds **Sorcerer 48 K** + ... + ... + ... DISK ... + ... Kas + prog Basic + ... Ramac 80 ... des Comices ... 40 Genève. Tél. ... 98 ... 6.

Vds + **Techniques d'Ingé** ... du Bât. Sylvie 70 ... Bâtiment 43 ... Paris Bourgogne 94000 Créteil. Tél. 207 ... 55.

Vds **TRS 80 16 K** ... + mon. JVBUG ... K + clav. 4... F. E. Jean 33 ... R. Pomone 44800 Thare.

Vds **Superboard II** 8 K RAM 600 F. ... + ... Falcone-Vilarma. Tél. ... 46 40 27 (le ...).

Vds **TI 58** ... Mod. chang. cartes et ... 800 F. P. Auvier 5 Comarie ... âge 30000 Nimes. Tél. ... 23 24 Eb.

Vds **Video Genie 2002** + ... + ... + progs + ... 1 000 F. ... Dayna 92 ... Clamart ... 40 2 Pa... ... 345 84 ...

Vds **ZX 81** 2 K RAM ... **Base programmation du Z 80** de Rodnay Zaks + ... Sybex. Ou ech. ... **moniteur MDE Silicon ...** + ... 6 500 F. G. Tornatore 5 ... Jean ... 78100 St-Germain-en-Laye. Tél. ... 973 78 87.

Belgique vds **ZX 81** ... RAM ... Ph. Coquerelle ... au mail 80 ... 1000 Bruxelles. Tél. ... 2 ... 70 ... 78...

Vds **HP 33 E** 300 F. G. Mourard 46 ... rue ... la Berthier ... 240 St Michel-sur-Orge.

Belgique vds **TI-58** + ... + ... Modem ... 6 Bd Baron ... 8000 Namur.

Vds **jeux d'échecs électroniques** ... Fidelity ... Mephisto ... pl. 90 ... 249 ... verna ... 3 ... 30 ... 8 h 30).

Vds **Sorcerer 16 K** Basic ... av. ... + 2 drives 5 ... CP/M ... 5" ... 16 K ... Linéaire ... 16 ... de Vannes. Tél. ... 842 86 06.

Vds **TRS-80 Mod I** ... Mod ... 64 ... avec ... + progs perso ... F. Rangon ... 78 ... Orly. Morgan 69008 (après ...). Tél. ... 5 93 96.

Vds **Basic 3 Ko** pr **N-81** ou 2708 ... manuel 500 ... + kit de 65 progs ... **TI-59**, 1K, 2 ... Ech. ... progs ... **ZX 81** 8 Ko RAM ... Space ... ... L. Magny 80 ... de Gorges. Appt ... 95 38 100 Sarcelles.

Vds **TRS 80 Mod. III** 48 K de ROM ... RAM ... 700 F. P. ... (après ... 38100 Mornagny. tél. ... 78 ... rep. ... h).

Vds **PC 1211** ... manuel 350 F. Jérôme. ... 64 ... 52 2.

Vds **n° 1 à 30 de Micro-Systèmes** (n° 3 et 5 ... 200 F. + **n° 1 à 37 d'Elektor 300 F.** + **n° 315 à 370 de Radio-Plans**, 300 F. + **n° 1 à 21 d'Electron Appareil**, 100 F. Lorsque ... ce sera ... 49 038 Cergy. Tél. ... 033 ... 40.

Vds **PET 2001** ... doc. ... fr. ... + 20 ... progs ... + ... 2 000 ... 1 000 F. ... Côte des Arets 28 90 Cerles.

Vds **micro AIM 65 12 K** Rapid ... 11400 Cuq-Toulza.

Vds **HP-41** + batt. + chang. + ... + manuel ... 900 F. + **carte RAM** ... **Appels** ... 500 F. + **carte Intégr.** 900. Arnaga. 44 ... ave. ... 93 ... 10 Saint-Cloud. Tél. ... 602 0 ... 30.

Vds **3 disks** ... pr **MP-410** 2 000 F. ... Ledoux ... 2 ... Tavaux 912 0 Dichy. Tél. ... 37 45 0... soir.

Vds **Superboard** Basic 40 Car 8 K RAM 4 K ... mod. ... + ... 800 F. Tél. ... 733 78 33.

Vds **TRS-80 Pocket** + ... 2 + mod. ... + ... manuels en fr. 600 F. ... 48 ... 48 26.

Vds **TRS-80 LE 16 K** Edit. Atlas ... + ... pour Strogan, Cartes Cassa ... Appareil ... + 2 livres **Post du TRS** et autres ... + ... complets de ... 4 000 ... M. Bernard ... Boulevard ... 75013 Paris. Tél. ... 200 4... (soir).

Vds **imprim. Seikosha GP 80** ... Interf. **Philips Centr. Byst** ... 4 ... 1 ... ... Orangers 91 860 ... Ulis. Tél. 907 ... 4...

Vds **Pôle Développement Systèmes** ... pr **Z80 TRS 80** ... 5" F. Ch. Ogier. 74 rue Duroc. 750 ... Paris.

Vds **TI-58** + ... **PC100A** + **ZX-81** + RAM 8 K ... ... Pascal ... St ... ... Sevrès 69... 80 Montagne-sur-Sevrès.

Vds **TRS-80 16 K** ... 2 + ... Interf. + ... RCM + ... Orgel + ... (Serge ... Jeanne ... Dernier ... 4 500 F. Mesnige. ... 78 ... Fp St Antoine. 750 ... Paris. Tél. ... 85 ... 1 ... p. ...).

Vds **Junior Computer** + doc. + prog. ... pr ... + ... Schiller ... PRISMS ... 16 + RAM + ... 650 ... 000 F. Progiciels 14 rue Fabres. 9... Buxin.

Vds **n° 1 à 10 de Micro-Systèmes**, 200 F. Mise ... 3 ... Jean ... et 824 10 Villard-Arènes. Tél. ... 708 04 04.

Vds **HP-41C** + lect. carte mag. + mod. math. + ... + ... + ... + **livret d'applicat. statist. vectors**, 2 ... ... avec M. ... 85 00 Argenteuil. ... 31 88 ... 48.

Vds **TI-58** av. mod. de base ... manuels. 1 ... Parc Vue ... 95 ... 2 Bruard 84260 Mazan-les-Roses.

Vds **Jeu vidéo Atari**, 200 F. Tél. ... 78 78 40 4...

Vds **ZX 81** + ... 800 F + **mémo Hamag 387**, 9 ... **magnéto Micro 80** ... 100 ... Mass ... 1 ... Pte Rueil-Malm. ... Vernon-sur-Seine.

Vds **SHARP 2210** ... de ... + SIEMENS ... 38 + ... **imprim.** + mun. électron. ... 39 ... 03 84.

Vds **Synthétiseur de violons** ARP Solus 3 000 F. Piano ... Duo ... 000 F. ... Parfait ... pour 900 F. ... **Interphones APL** pr 2 80 ... Jacques ... 13 78 84 (soir).

Vds **Synt. Keyrolab** (FT 7400 + ET4 3600 ... + ... 2 ... Tiny Basic + RAM ... 8 K + ... ET Fx RS ... + ... + 5 + 2 ... 2 V + manuels 2 700 F. ... Mont. 44 ... de Carnillac ... 29200 Brest. Tél. ... 35 33.

Vds **ZX-81** + mod. 16 K RAM + ... Tiny ZX 81 Pocket Book + ... + ... + manuel ... + **cass. Jeux** ... 000 F. M. Pujade 78 rue Blanche 75009 Paris.

Vds **Moniteur vidéo** ... N. & B. ... 2 800 F. Tél. ... 548 11 19.

Vds **Chess Challenger 7** ... F. ... Grue ... 4 av. Sainte-Eugénie 80 80 Amiens. Tél. ... 780 15 4...

Vds **MS1**, ... av. ... mem. notice + **n° 1 à 15 de Micro-Systèmes**, 700 F. M. Spaeth ... 16 de ... Pte ... Vanves. Ardon 45 80 Dreux. Tél. ... 38 ... 2...

Achats

Ach cherche TI 99/4A, lecteur de K7, Speech Synthesizer, extension mémoire, programmes, livres, etc... Jacques Vernes, 64800 Lée. Tél. : 204 [illegible]

Ach cherche programmes d'électronique, de radio-amateur et tous jeux. Antoine Vaudois, 74000 Annecy. Tél. : 160 [illegible]

Ch. n° 1 & 5 de **Micro-Systèmes** (mais pas [illegible] Chalon-sur-Saône) ou Bonny Nervaude.

Ch. **ZX 81** et ses Cassettes. 3 rue Augustin Jouve, 31100 Marseille.

Ach. vends ou échange programmes ou jeux sur [illegible] Ai besoin de votre liste. Vends imprimante Seikosha GP 100 A, 80 colonnes, 9 mois, 3 500 F. Philippe [illegible] 64 [illegible] 58.

Ach. pièces ou autres ventages du Libre et de [illegible] **ZX 81**. Tal Tandon, Sorbon 54 SP 696 [illegible] A.

Ach. **ZX 81** ou **ZX 80** ou ext. 4 K. Donne [illegible] Anguier 500 Montauban ou 63 [illegible] 5 D.

Ach. **HP 85C** avec annexe. Faire offre au [illegible] 63 [illegible] 880 ou 63 [illegible] 400.

Ach. n° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 de **Micro-Systèmes** + n° 1, 2, 3, 4, 5 d'**Interface Applicatif**. Jean-Pierre [illegible] sur Marne ou [illegible] 4568.

Ach. imprimante pour **Basic ZX 81** + bons programmes ou échange programmes. Ph. Arnaud, [illegible] Marseille. Tél. : 69 58 [illegible] ou 65 64 6.

Ach. ext. **RAM 16 K** pour **ZX 81** ou prog. [illegible] Aubert, 61 Grande, 76000 Rouen.

Ach. **Intext TRS 80** ou [illegible] Anouan, 74000 Marlioz.

Ach. ext. de TI-57 (mais uniq. en [illegible] Jaques, 81140 Cadalen.

Ach. vidéo **Genie 80/81** + prog. + [illegible] **ZX 81** [illegible] JDC 4 [illegible] ou 31 [illegible].

Ach. **Atari** 16 K ou plus dans état [illegible] Tél. [illegible]

Échange mon logiciel éducatif pour TI 99/4A contre [illegible] ou TI 99/4A. Ecrire à Jean-Pierre [illegible] Avignon. Je [illegible] 10 Essaie dans le vaucluse.

Ach. n° 1 à 5 de **Micro-Systèmes**, [illegible] Pierre, 56510 Le Faouët. Tél. : 97 21 43 54.

Ach. n° 4, 5 et 15 de **Micro-Systèmes**, [illegible] 63 [illegible] 88 86 36 36.

Ach. **TRS 80**, **PET**, **Vidéo Génie**, 3 800 [illegible] 272 Bd de Gouvion St-Cyr 10 Metz Borny.

Ch. logiciels, graph., jeux de rôle pour [illegible] Apple. Ecrire à Jean-Pierre [illegible] Marseille ou [illegible] 83 63 [illegible] 82 rep. 10 h.

Ach. composants ou [illegible] organe pour TRS 80. Faire offre à [illegible] Mme Marie [illegible] 2 av. Marie, 3000 Montpellier.

Ach. **ZX 80-81** ou **TRS 80**. E. Martin, [illegible] 49 40 Distroff. Tél. : 281 30 83 33.

Programmes

Ech. idées progs pour **Apple II**. Possède déjà quelques progs en Pascal. Ch. progs pour jeux sur TI. Demander G. Charlet, [illegible] by-sur-Aronde, 60300 Senlis. Tél. : (1) 64 28 00 16.

Ech. progs en tt genres pour **ZX 81**. Prog. pour [illegible] Georges Hervilly, 19 rue Sarrelon. Tél. : 36 81 64 38 ou R. vaut mieux et W.E.

ZX 81 16 K. Vds K progs 30 F. Serais [illegible] Jacques Jacquin, 4 avenue Jules et Vilars progs variés. 4 Mirabeau 33 rue Pierre-et-Bourg, 33000 Amiens.

Sharp MZ 80 K, ch. progs sympa, dig. jeux, graph. [illegible] 3 rue Lauzun-de-Bonnac, 16000 Ruffec.

80C 80 K, ech. progs divers de maths. Nicolas [illegible] 4 rue St-Bernard 74, [illegible] Montigny-**Suisse**. Tél. : (0)30 7 [illegible] 7.

Belgique, ech. progs pour **TRS 80**. 2 48 K [illegible] Bd Lambermont 3 B 2510 Monlaur (Hollandstout).

Ch. progs **Basic** sur **CBM 16 K** (ou sympa mais [illegible] Richard [illegible] rue du Lavoirs-Michel-Ange, 75016 Paris.

ZX 80, **ZX 81**, vds progs commerciaux de [illegible] **ZX 80/ZX 81000** sur **ZX 81**, 67 F. A. Cubel, Aurillac-Jussac, 12 [illegible] Tarnos, **Suisse**.

Vds idées progs + bonus et boissons pr **TRS 80**. Gérard Jet, 14 rue de la Madeleine, 86280 Saint-Benoît.

Réponse sur idées progs en tt genres sur **HP 41** ch. personnes intéressé. Ph. Arnaud, [illegible] Marseille. Tél. : 69 58 [illegible] ou 65 64 6.

Ech. progs sur **BT** (sonic **solo**, **modif.** permet. sur **ZX 80 40/80 K**). Ph. et [illegible] Gouvernes, [illegible] 3 [illegible] 00 Landau. Tél. : 084 95 26 [illegible] 480.

TRS 80 Model 1, ch. progs flambant 80 cols. PAP, pour tech. M. Faucon, La Garenne, 83500 Hyères.

Sharp MZ 80 K 48 K, ch. progs jeux, dig. réflexion et possibl. simplicité d'emploi. Didier Q. Vicon, 87 F 3870 Cieuvelle, **Suisse**.

Belgique, ch. progs p. **TRS-80 LII 48 K**, dvpt et TI-**99/4**. P. Bosse, 69 Steenweverstraat 34 F92 B Deinze-Belgique.

Ech. progs **passionnants** sur **Basic sur 07** ou disquettes. Bernard Nocel, Mortain, 50140 **Suisse**, **Suisse**.

Ech. progs **ZX 81 16 K** ou ch. **programmeur** idée du **OS Sound Board**. Ecrire à square Verlaine 60170 Coivrelles.

Indian Pocket Computer Club ch. progs Basic p. **Sharp PC 1211**, **Pocket**, **Computer**. P. Nogaret, Val Perotte 68 [illegible] Reims, **Suisse**.

Ch. progs sur **Atari** ou échange. Ecrire à Jean-Marc [illegible] Saint-Quentin, [illegible] ou [illegible] 59000 Lille. Tél. : (20) [illegible] 84 87 [illegible].

Ach. ech. progs **TI-59/C** mettre photo. Ajouter prix. P. Chevet, 39 rue Gambetta, 62190 Ruitz-sur-Mer.

Casio FX 702 P, ech. progs en **pack** et jeux. Relevez-vous Rhumbus, rue [illegible] Sos [illegible] 0 rue Raymonde Bonet, 83260 La Crau.

TRS 80 photo, ech. le progs Chasse-gal. ou [illegible] Mission, bd de Dreux, 95300 Cergy.

Ech. progs p. **TRS-80 LII** dvpt au cœur [illegible] de 120 progs au départ. Ch. M. Mouze, 46 rue de la Marne, 82230 Gaillac.

15 prog. ech. progs p. **TI-59**. Aubry, 6 rue Chanoinesse, 71000 Dijon.

Ch. **Hobby Basic 8 K** p. MC 6800 + mon. hebd. [illegible] 228, rue de Charenton, 75012 Paris.

Ch. ech. ou progs ou tt **cours Z 80** Micro-soft p. Apple. Didier [illegible] 907 36 [illegible] ou Jacques au 843 [illegible] 23.

Ech. progs **Apple II** + jeux et utilit. [illegible] échange à [illegible] rue des Pervenches, 04500 Nogent-sur-Seine. Tél. : 281 [illegible] 11.

Ch. **MC 80 K** p. ech. idées ou progs Vid **Genie II** en ass. vds ou ech. bon. progs p. PC 1211, K sur ou K. Vinogan, 83 rue Montesquieu, 33000 Bordeaux.

Ech. progs **TRS 80** vds 2 16 K cass. [illegible] Rousseau, 42 [illegible] rue [illegible] Orvers, 82 300 Lapa-les-Mirepoix.

Ech. progs **Apple II** + vds manuels divers. ch. G. Bertoux rue 84 rue de Bretagne, 91190 Gif-sur-Yvette, Tél. : 38 07 07 [illegible].

CBM 3032 + 8050, ech. vds ou ch. progs à [illegible] sur [illegible] pour [illegible] Schuller, 4 rue Louis-Bouguet, 69008 Lyon.

TRS-80, ech. ou vds progs jeux et utilit. Clermont, 33 rue Bonnevay, Villeurbanne ou 4 rue Rousse, 27600 Gaillon.

Ch. progs p. **PET 2001**, TRS. Ass. Basic, ou ech. 4 ou 8 K. P. Fin, 8, rue du Vivier-aux, Les Andelys, 84500 Vaudancourt.

Ech. ou vds idées progs p. **TI-57**. P. Mas-guet, [illegible] rue des Blancs Coteaux, 84400 Apt.

Ech. progs sur p. **CBM 8 K** de Wolfgang Hahan, rue Perrier 9, 1010 Monthey, **Suisse**.

Ch. tt progs et **analyses** composants et développ. sur **PMC** [illegible] neuve, 06 rue Emile Zola, 06 [illegible] Villeurbanne.

ZX 81 et **TI-59/C**, ch. progs sous et vend. [illegible] cause [illegible] Ech. mon. [illegible] p. **ZX 81**, jeux [illegible] 4 places Lamborne, 36500 Pouligny.

Ech. progs **TRS 80** rép. G. M. rue 48 Fraser Glen Highland Park, NJ 08904 **USA**.

TRS 80 81 48 K + 2 disk. ch. p. **PMC** progs **compt.** [illegible] et Tableur. Ch. [illegible] 71 10 Lessigny. Tél. : 683 33 03 rep. 20 h.

Clubs

Nancy, club micro-informat. ech. progs **TRS 80**, **SHARP MZ 80**, Appel dist. peut en ass. ex. D. Morin, [illegible] rue Jeanne [illegible] 820 Ville-de-Pierre.

Créerait club micro **région Ouest**. Vie économique, **Cambrai**, ech. hard, soft, idées et ach. [illegible] ou des Alouettes, 53 [illegible] Nouvelle-en-Anjou. Tél. : 37 44 32 10.

Vous avez un **Apple II**, **TRS**, **Genie** ou PET, venez rencontrer vos voisins et vos amis pour du Micro au [illegible] Polygone, 6 rue Schongauer-Neudorf. Tél. : [illegible] ou 41 00.

Il vous faut une club micro-informat. sur **région Pontoise** ch. **passionnés** entreprises. Tél. : 30 42 67 [illegible].

Créerait club micro **Aix**, **Apex**, **Rivière**, discuter mar. **Bayonne** [illegible] ou mercr. ou vendr. ou [illegible] 5, Grenade, AD 0 [illegible] Bayonne. Tél. : 74 [illegible] 95 33.

Pr créer un club micro à **Apple II** à **Saint-Jean** [illegible] Hortensias 7 rue [illegible] 64 [illegible] ou [illegible] Saint-Jean-de-Luz ou [illegible] 5, Saint-Hagetmau, 40700 Hagetmau. C. [illegible] 1110 Hasparren, **Pyrénées**.

Créerait club **Micro-Pistes** au nord de **Paris** rayt **informatique** et [illegible] Ecrire [illegible] ou tél. ou [illegible] Catherine, tél. : 427 64 24.

Belgique, ch. ass. ch. informat. à **Bruxelles**. Imperios, 132 Ave. Peter-bos, 1010 Bruxelles.

Divers

Créateur graphisme libre [illegible] ou ch. [illegible] pour ou ch. **échassier de pyc vivants, pensons** [illegible] Gerbet, 6 rue Sop-Carnot, 93000 Aulnay-sous-Bois.

Ch. n° 1 de **Micro-Systèmes** ! Dr. pas ! rue Gambetta, 92 150 Suresnes.

Perm. TRS 80 16/48 ! et 0 [illegible] pr qq pr **pharmacien** ou **laboratoire**, vte [illegible] [illegible] ou [illegible] Gerbet, 6 rue Sop-Carnot, 93000 Aulnay-sous-Bois.

Ch. n° 1 de **Micro-Systèmes** ! Dr. pas ! rue Gambetta, 92 150 Suresnes.

Perm. TRS 80 16/48 ! et 0 [illegible] pr qq pr **pharmacien** ou **laboratoire**, vte [illegible] [illegible] ou [illegible] Gerbet, 6 rue Sop-Carnot, 93000 Aulnay-sous-Bois.

Ch. progs pr **PC 1211**, vds **TI 58**, 450 F pr [illegible] vds [illegible] + [illegible] 8 [illegible] 100 [illegible] des Potiers, 60000 Saint-Lô.

Donne [illegible] **68 K 1** Pro-tocole [illegible] Tandon pr doc. Tél. : 22 08 [illegible] 14 h.

Ch. **possibilités** pyc. **décol** pr **H.P. 41 CV** et [illegible] Poulain, [illegible] + [illegible] 80 17 Paris, pr 83 [illegible] 48.

Ch. n° 1, 2, 3 de **Micro-Systèmes**, + **imprimante ZX 81 16 K**, [illegible] ou ech. progs. Roger [illegible] rue Cardi, 75019 Paris. Tél. : 246 46 58.

Belgique, ch. **TRS 80 LII 48 Ko** + [illegible] tous sur progs gestion, jeux, musique, etc. [illegible] progs **PL 1**, **Cobol**, P. Rousseau, 28 rue Paul-Hankar, 1180 Bruxelles.

Ch. **correspon** pr ech. idées sur Sound Board II et TM 990 189. Serge Alain Vernet, Etats-Unis Vous recevrez **Tarapaca**.

Ch. **possibilités** de brancher **Apple II + 64 K** sur [illegible] [illegible] 45 pr savoir ce de progs dispo sous + autres. B. Gonthier, 78580 Maule.

Ch. **correspon** pour **Vtech** pr ech. idées progs [illegible] vends 8 pces à Messager, 78620 [illegible] Havre.

Ch. **possesseur Apple II** + pr. Rosny à région **Bar Seine** pr ech. progs. Nicolas, Moulin Haut de Cens, Dunes, 10110 Bar-Seine.

Ch. **sub. d'ord.** vidéo [illegible] dic. de **H.P. 41 C** ou **TI 57** ou **PC 1246 de TOI**, 2 P. Castagna, 33 bd Cassarina, 3015 Marseille.

Ech. n° 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 de **Micro-Systèmes** contre **Micro Systèmes** n° 2. [illegible] Chapuis, 4 pal du Maine, 6021 [illegible] Dôle, Jura. Tél. : 44 [illegible] 82 83.

ATOM 12 K RAM, 12 K **BASIC** en parlant pr [illegible] dispo 2 ogs M. Auger, 3 rue Pasteur, 92120 Montrouge.

Ch. **sub. ass. TI-57** impr. vidéo [illegible] C. Sylvain, [illegible] Chevreuse, Saint-Gilles, 78410 Galluis.

Bonus...
MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81
en remplissant le coupon réponse ci-dessous

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation ce vous offrir à l'un de nos lecteurs tiré au sort son célèbre micro-ordinateur le **ZX 81**

Résultat du tirage au sort du numéro 22

La personne dont le nom suit recevra un micro-ordinateur ZX 8

M. TOURAINE à Séton

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note que vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros

Résultat Bonus n° 22 Mars-Avril 982.

1er prix Doublez les possibilités de votre ZX 81 de M. Launey, qui recevra 500 [illegible]

2e prix Un stylo sbow à microprocesseur, de N. et R. Hutin, qui recevront 250 F [illegible]

Ce coupon-reponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage indiquez vos coordonnees ci-dessous

Nom [illegible] Prénom

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

23	Nom de l'article	Pages	Notes																	
			Nul			assez bien			Bien			très bien			excellent			fantastique	
1	Synthé, une machine qui parle et qui chante	64	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
2	Sonorisez le clavier de votre ZX 81	79	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
3	Graphisme sur micro-ordinateur	129	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
4	La programmation structurée	16	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
5	Le VIC 20	54	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
6	Le jeu de courbes	85	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
7	Le bowling	92	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
8	Les circuits personnalisés	140	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
9	Les ordinateurs à base de protéines	146	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
10	Le loto	0	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
11	Des logiciels aux pouvoirs de géants	149	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
12	Les extensions du ZX 8	45	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
13	Livres	153	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
14	Presse internationale : les tendances	57	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
15	Micro-Systèmes Magazine	48	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	

A retourner à **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication J.P. VENTILLARD N° de Commission paritaire 6 025
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX Photocomposition ALGAPRINT

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros 13 à 18
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé)

Je règle la somme de

(18 F par numéro. Album 95 F franco)

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Numéros demandés

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros 13 à 18
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé)

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Retourner les deux parties de ce bon à découper à

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités [illegible] Service lecteurs [illegible] publicitaires [illegible] dans la liste suivante.

Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles
70	Acel	167	79	Graphic	[illegible]	104	Poly-Format	50
97	AIHEX Systèmes	43	[illegible]	Haut-Parleur	53	[illegible]	Procep	[illegible]
16	AMI Electronique	77	[illegible]	Hitel			Process System	[illegible]
205	Alarp-Alarme	56	[illegible]	Icosis	64	84	Radio Plans Electronique Loisirs	[illegible]
[illegible]	AGP	19	[illegible]	Industrial Control Data	53	24	[illegible]	64
36	AX Electronique		316	IMI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Alpha Systèmes	16	D	J.C.R.	6	[illegible]	S.A.P.E.	
18	Alin	11	[illegible]	J.C.S.	168	03	[illegible]	16
[illegible]	Altos		96	K.A.	4	[illegible]	Sharp	
7	American Computers & Engineers	105	110	Kontron Electronique	160	[illegible]	[illegible]	106
4	ASN	61	46	[illegible]	[illegible]	18	Siemens	[illegible]
206	[illegible]	[illegible]	[illegible]	M.A.C.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18
	[illegible]	109	[illegible]	MB Electronique	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
19	[illegible]	7		Merlin Gérin	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
26	[illegible]	10	[illegible]	Métrologie	[illegible]		[illegible]	16
00	[illegible]	18	[illegible]	Microcom	6	[illegible]	S.M.T.	[illegible]
56	[illegible]	51	[illegible]	Micro-Digest	34	[illegible]	[illegible]	
196	[illegible]	44	104	Micro-Expansion	[illegible]	6	[illegible]	104
197	[illegible]	14	[illegible]	Micro-Informatique Service	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
188	[illegible]	2		[illegible]			[illegible]	
174	[illegible]	15	08	[illegible]	49	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	4	98	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Digital Equipment		[illegible]	Micro-Service	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8
07	DMI	5	[illegible]	M.I.D.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	5	110	[illegible] Micro-Informatique			[illegible]	
100	[illegible] Informatique	47	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Technology Resources	46
[illegible]	Editions du PSI	104	66	[illegible]	14	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	Efcis	10		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
0	Electronique Applications	8	[illegible]	Olivetti	0	4	[illegible]	10
[illegible]	[illegible]	6	30	[illegible]	106		Texas Instruments	
[illegible]	E.T.S.F.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	
1	Eurelec		16	Philips Data Systems	90	[illegible]	Zenith Data Systems	[illegible]
[illegible]	Europe Electronique	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]			
16	[illegible]	15	46	P.I.T.B.	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]						
10	[illegible]	44						
10	G.F.S.	[illegible]						
109	G.P.S.	[illegible]						

MICRO SYSTÈMES

Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela, de **cercler** sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction," indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 80 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Service Lecteurs MICRO SYSTÈMES N° 23

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits" remplissez cette carte. (Écrire en capitales)

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici

MICRO SYSTÈMES
Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTÈMES

1 an - 6 numéros

Écrire en CAPITALES une lettre par case, laisser une case vide entre deux mots.

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et libellé de la voie

Code Postal Ville

Cedex Case Code

Numéro d'abonné (si déjà abonné)

☐ Je m'abonne pour le 1er numéro à paraître à partir du prochain numéro à paraître
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 90 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 120 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement reservees aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique :	3
Automobile :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Profession médicale ou paramédicale :	8
Autre secteur :	9

Fonctions :

Direction :	0
Cadre supérieur :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an — 6 numéros

France : 90 F
(T.V.A. récupérable 4 %. Tarif de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. — Tarif de port inclus)

votre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs**, nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière **d'installation et maintenance de systèmes.**

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre

- **Systèmes** : Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.
- **Micro-ordinateurs** : Apple II, Apple III, Commodore, Pertec, Superbrain, etc.
- **Périphériques** : Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitaliser.
- **Interfaces** : Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques. BUS IEEE-488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

Micro Informatique Diffusion

81 bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
75011 PARIS - Tél. : 357.83.20 +

Ouvert de 9h à 12h et de 14h à 18h. Sauf le dimanche

Pour plus de précision cerclez la référence 52 du « Service Lecteurs »

PERFORMANCE
DE LOCASYST

L'ORDINATEUR FRANÇAIS

QUI MÉRITE SON NOM...

80K de mémoire, 1 ou 2 disques durs Cynthia
sauvegarde incorporée

LOCASYST

56-60, rue Pouchet 75017 PARIS
Tél. : 229.20.68

Pour plus de précision cerclez la référence 53 du «Service Lecteurs»